

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO

RENATA VOGES

**ROTINA DE TRABALHO PARA O PRÉ-DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS NA
INTELBRAS S/A**

FLORIANÓPOLIS

2008

RENATA VOGES

**ROTINA DE TRABALHO PARA O PRÉ-DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS NA
INTELBRAS S/A**

Trabalho de Conclusão de Estágio apresentada à disciplina Estágio Supervisionado – CAD 5236 , como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina, área de concentração em Produção e Desenvolvimento.

Orientador: Prof. Rolf Hermann Erdmann

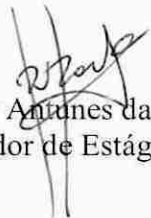
FLORIANÓPOLIS

2008

RENATA VOGES


**ROTINA DE TRABALHO PARA O PRÉ-DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS NA
INTELBRAS S/A**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado e aprovado em sua forma final pela Coordenadoria de Estágios do Departamento de Ciências da Administração da Universidade Federal de Santa Catarina, em 01 de dezembro de 2008.



Prof. Rudimar Antunes da Rocha
Coordenador de Estágios

Apresentada à Banca Examinadora integrada pelos professores:



Rolf Hermann Erdmann
Orientador



Rogério da Silva Nunes
Membro



Rudimar Antunes da Rocha
Membro

*Aos meus pais, Sebastião e Ana,
alicerces das minhas conquistas.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela força e pela luz ao longo de minha vida.

Aos meus pais, Sebastião e Ana, pelo exemplo de vida, amor e dedicação em todas as etapas de minha formação.

Às minhas irmãs Lara, Patrícia e Daiana, pelo incentivo e apoio em minhas escolhas.

Aos meus sobrinhos, por todas as brincadeiras e momentos de descontração.

À Universidade Federal de Santa Catarina, pela oportunidade de ensino e aos professores, pelos quais sinto grande admiração, que contribuíram com minha formação acadêmica.

Às amigas Silvia, Daniele e Marina, pela amizade construída e compartilhada nesta trajetória.

Aos colegas da Intelbras S/A, pela colaboração, incentivo e sugestões que muito me ajudaram para a realização deste trabalho. Principalmente Érico Kappel, pelo auxílio na efetiva execução deste trabalho.

Enfim, agradeço a todos os amigos e familiares que, direta ou indiretamente, colaboraram para o êxito desta caminhada.

*“Estamos hoje no justo lugar a que
nossos pés nos conduziram,
vinculados a pessoas e situações que
buscamos pela nossa liberdade de
escolha.”*

(Irmão José)

RESUMO

VOGES, Renata. **Rotina de trabalho para o pré-desenvolvimento de produtos na Intelbras S/A**. 2008. (60f). Trabalho de Conclusão de Estágio (Graduação em Administração). Curso de Administração. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

O presente trabalho de Conclusão de Estágio tem por finalidade detalhar a rotina de trabalho de pré-desenvolvimento de produto da empresa Intelbras S/A. A pesquisa bibliográfica para a realização do trabalho compreendeu o processo de desenvolvimento de produto, desde o surgimento da idéia até a entrega do produto, bem como a importância do desenvolvimento de produto para que a organização permaneça competitiva no mercado. Abordou, também, a aplicação da engenharia simultânea no desenvolvimento de produto. Entretanto, a revisão bibliográfica focou nas fases iniciais do desenvolvimento de produto, do momento da geração da idéia ao conceito do produto. No segundo momento do trabalho, buscou-se coletar dados em relação ao nível de detalhamento da rotina de trabalho na organização, em que documentos foram analisados e conversas informais realizadas com os membros envolvidos no processo de pré-desenvolvimento de produtos. Com as informações compiladas, foi detalhado o fluxo de informações para o desenvolvimento de novos produtos na Intelbras S/A, tendo como base o referencial teórico e a realidade da organização. A rotina de trabalho apresentada foi segmentada em duas etapas: a primeira refere-se ao surgimento da idéia até sua aprovação pelo comitê de produtos da unidade de negócio; a segunda etapa corresponde ao conceito do produto até a apresentação da proposta do produto para a diretoria da organização. Estes formulários foram apresentados a representantes responsáveis pelo pré-desenvolvimento de produto. A partir das sugestões fornecidas por estes representantes, o detalhamento foi alterado e validado.

Palavras-chave: Projeto do produto; Pré-desenvolvimento; Produto.

ABSTRACT

VOGES, Renata. **Rotina de trabalho para o pré-desenvolvimento de produtos na Intelbras S/A.** 2008. (60f). Trabalho de Conclusão de Estágio (Graduação em Administração). Curso de Administração. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

This work of Probation Conclusion has the aim to detail the routine of the product development in Intelbras S/A. The bibliographic research for the development of this work comprehended the product development process, since the idea came to sight until the delivery of the product, as well as the importance of the product development for the organization to keep its competitiveness in the market. In the same way, it was also broached the engineering application simultaneously to the development process. However, the bibliographic analysis focused on the initial phases of the product development, from the moment the idea was created until the product concept. In a second moment of the job, it was intended to collect data about the level of detailed routine of work in the organization, when the documents were analyzed and informal dialogues happened with the involved members in the product development process. After the compilation of the information acquired the information flow for the new products development in Intelbras S/A was detailed, based on the theory reference and in the reality of the organization. The presented work routine was divided in two stages: the first refers to the idea arouse until its approval by the product committee of the business unit; the second stage corresponds to the concept of the product until the proposal presentation to the main board of the company. These sheets were presented to the representatives in charge for the product development. Starting from the suggestions made by those representatives the process was changed and validated.

Key-words: Product project, development, product.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Integração entre os departamentos.....	19
Figura 2: Modelo de referência do PDP.....	28
Figura 3: Transformando idéia em conceito.....	33
Figura 4: Roteiro de Trabalho – Idéia.....	48
Figura 5: Roteiro de Trabalho – Conceito.....	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Etapas do processo de desenvolvimento de novos produtos.....	23
Quadro 2: Objetivos e indicadores de oportunidades.....	25
Quadro 3: Etapas de desenvolvimento do produto.....	38
Quadro 4: Etapas do pré-desenvolvimento de produto	55

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 TEMA/PROBLEMA.....	13
1.2 OBJETIVO.....	13
1.3 JUSTIFICATIVA.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO	15
2.2 IMPORTÂNCIA DE NOVOS PRODUTOS PARA A ORGANIZAÇÃO	16
2.3 ENGENHARIA SIMULTÂNEA NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS	18
2.4 O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO	21
2.5 FASES INICIAIS DO DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO PRODUTO	31
2.6 SÍNTESE TEÓRICA	37
3 METODOLOGIA	39
4 CASO PRÁTICO	42
4.1 APRESENTAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO.....	42
4.2 DIAGNÓSTICO.....	44
4.3 PROPOSTA.....	47
5 CONSIDERAÇÕES COMPLEMENTARES.....	56
REFERÊNCIAS	58

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de produto é um processo que objetiva transformar uma idéia em produto. Inicia-se com o surgimento da idéia que, após ser previamente avaliada, visualizando um potencial de mercado, é trabalhada até que se torne um conceito. É realizado, então, um estudo de viabilidade do conceito, se este proporcionar para a organização retornos compatíveis com sua estratégia, ele é desenvolvido. O desenvolvimento é a transformação do conceito descrito para um produto físico, capaz de ser produzido e comercializado.

Clark e Fujimoto (*apud* GIACOMIN, 2007) afirmam que a combinação da competição internacional intensa, o surgimento de consumidores mais exigentes com as constantes mudanças tecnológicas, tem levado o processo de desenvolvimento de produtos ao centro da competição entre as empresas.

Desta maneira, as empresas procuram desenvolver produtos inovadores e serviços de qualidade para garantir sua sobrevivência diante dos novos parâmetros do mercado. O aumento na variedade de produtos, a constante procura por preços melhores e a qualidade, são exigências dos atuais consumidores, fazendo com que as indústrias estabeleçam formas diferenciadas para o desenvolvimento de seus produtos.

Por depender, consideravelmente, da inovação tecnológica para sua sobrevivência no mercado, a Intelbras S/A investe em pesquisa e desenvolvimento, cerca de 6% do seu faturamento.

O presente trabalho expõe o desenvolvimento de novos produtos na Intelbras S/A. Foi identificado, na organização, que o desenvolvimento de produtos é segmentado em três etapas: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento. Contudo, este trabalho foca o processo de pré-desenvolvimento da organização, do surgimento da idéia até a estruturação do conceito de produto, passando pela viabilidade de desenvolvimento do produto.

O trabalho aborda o pré-desenvolvimento de produto, pois foi percebida, nesta etapa, uma carência de ferramentas que auxiliem o processo de pré-desenvolvimento. Neste sentido, foi sugerido à Intelbras S/A um detalhamento do fluxo de informações para a realização da primeira etapa do desenvolvimento de novos produtos.

1.1 TEMA/PROBLEMA

Considerando sua posição no mercado, a organização em estudo possui equipes, uma por unidade de negócio, dedicadas ao desenvolvimento de novos produtos. O desenvolvimento de novos produtos, na Intelbras S/A, é segmentado em três partes distintas: a primeira relativa ao pré-desenvolvimento de produto, onde é a fase do surgimento da idéia até o conceito do produto, que está sob responsabilidade do marketing de produto. A segunda etapa do desenvolvimento de produto inicia-se a partir do conceito do produto e dar-se por concluída com a entrega do produto para comercialização. Esta fase é de responsabilidade da coordenação de projetos. A última etapa referente ao desenvolvimento do produto na organização em estudo é relativa à comercialização e distribuição de novos produtos, que esta sob encargo da área comercial da organização.

A primeira fase, diferente das posteriores, possui um mapa de processo muito genérico, admitindo que ocorram diversas interpretações entre as equipes de trabalho. Por não haver uma metodologia que apóie de maneira adequada o fluxo de pré-desenvolvimento de produto, o trabalho das equipes torna-se confuso e moroso.

Portanto, existe a necessidade de realizar um detalhamento do fluxo de informações realizado pelas equipes de marketing de produto da organização. Então, como especificar a rotina de pré-desenvolvimento de produtos na Intelbras S/A, para suprir as deficiências do pré-desenvolvimento de novos produtos.

1.2 OBJETIVO

Buscando suprir as deficiências no desenvolvimento de novos produtos, o presente trabalho tem como objetivo norteador especificar uma rotina de trabalho na Intelbras S/A para o pré-desenvolvimento de produtos, que padronize e registre as informações sobre as etapas iniciais de cada novo produto.

1.3 JUSTIFICATIVA

Este trabalho é considerado importante, haja vista que oferece à empresa um detalhamento do fluxo de informações para o pré-desenvolvimento de novos produtos e que, provavelmente, será aplicado na organização, dando consistência e credibilidade nas tomadas de decisões, tornando-as mais assertivas, por serem embasadas em um maior número de informações disponíveis sobre o desenvolvimento do novo produto e a sua inclusão no mercado.

Ademais, a acadêmica atua profissionalmente na área de Marketing de Produto, e sua realização certamente a auxiliará na aquisição de conhecimento a respeito do assunto. O presente trabalho é viável pelo fácil acesso aos gestores do produto, pela disponibilidade de informações sobre o tema, prazo suficiente e recursos adequados para realização da pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, serão abordados os principais fundamentos teóricos a fim de estruturar a metodologia para desenvolvimento de novos produtos. Para tal, inicialmente serão tratados o conceito de desenvolvimento de produto, sua importância e a utilização da engenharia simultânea para o desenvolvimento de novos produtos. Posteriormente, serão apresentadas as etapas para o desenvolvimento de produtos, onde as etapas iniciais serão aprofundadas.

2.1 DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

Para lançar um novo produto no mercado, as empresas criam estratégias distintas para atingir seu público-alvo. Para tanto, são necessários profissionais de diferentes áreas que, integradamente, irão fornecer subsídios práticos para a comercialização deste produto. Ou seja, a inserção de um produto no mercado depende de equipes que transformam idéias em conceitos e conceitos em produtos. Onde produtos são bens, resultantes de um sistema de produção, que visam atender as necessidades e desejos do consumidor.

Cabe, inicialmente, destacar que o produto é desenvolvido em etapas e por equipes distintas que, a partir de perspectivas diferentes, avaliam, além de toda a questão técnica, o impacto desta nova idéia no mercado (ROZENFELD *et al.* 2006).

O processo de desenvolvimento de produto situa-se na interface entre a empresa e o mercado, identificando e antecipando as necessidades do mercado, propondo assim, soluções através de produtos e serviços que atendam as carências e/ou exigências dos clientes.

Então, o processo de desenvolvimento de novos produtos é a essência da criação do novo modelo organizacional que vai ao encontro das necessidades que circundam a área de atuação da empresa. Deste modo, de acordo com Nonaka e Takeuchi (1997), é imprescindível a utilização de uma abordagem flexível nas etapas de desenvolvimento de produtos.

Para Sanders e Reid (2005), o desenvolvimento de novos produtos envolve analistas de marketing, diretores de arte, previsores de vendas, engenheiros, especialistas em finanças e outros colaboradores da organização, todos com o intuito de planejarem estrategicamente.

Esta tarefa é estimulante e criativa, responsável por fazer da organização um sucesso ou um fracasso.

Muitas razões para o fracasso podem ser razões para sucesso sob outras circunstâncias. Dentre as principais razões, Gruenwald (1993) cita o planejamento inadequado, um gerenciamento ruim, um conceito falho, uma pesquisa mal realizada, uma tecnologia insuficiente, um mau uso do senso de oportunidade, um produto em desacordo com a estratégia da empresa, a falta de conhecimento técnico da equipe envolvida, a ausência de uma análise de viabilidade realista, e a alteração no mercado consumidor, como os principais fatores que levam o produto ao fracasso.

Madique e Zirger (*apud* KOTLER; KELLER, 2006) expõem que, quanto mais a organização compreende as necessidades dos consumidores, quanto maior a relação de desempenho/custo do produto, quanto mais cedo este produto for lançado no mercado antes da concorrência, quanto maior a margem de contribuição que ele proporcionará, quanto maior o gasto em propaganda e lançamento, quanto maior o apoio da alta gerência e maior utilização de equipes multifuncionais, maior a probabilidade de o produto ser um sucesso no mercado.

2.2 IMPORTÂNCIA DE NOVOS PRODUTOS PARA A ORGANIZAÇÃO

A essência de todas as organizações, de acordo com Steverson (2001), está nos produtos em que a empresa oferece. Desta forma, o desenvolvimento de produto está diretamente relacionado ao sucesso da organização.

No cenário atual, com o aumento da concorrência, com os avanços tecnológicos, com a redução do ciclo de vida dos produtos e com consumidores cada vez mais exigentes, o desenvolvimento de novos produtos é fator essencial para a sobrevivência das empresas. As organizações necessitam estar sempre desenvolvendo novos produtos, a fim de reduzir os custos dos produtos e aumentar seu portfólio, para permanecerem competitivas neste mercado globalizado (KERZNER, 2006).

Para Gorle e Long, 1976, os produtos que foram lançados ontem estão sendo substituídos muito rapidamente, por produtos mais velozes, mais precisos, mais fortes, mais econômicos, mais sofisticados, melhores, talvez, prematuramente, obsoletos.

Com a tendência de ciclos de vida de produto gerar mais custos, as empresas de sucesso devem ser capazes de gerar idéias de novos produtos, transformando-as em projetos funcionais confiáveis, assegurando que estes projetos sejam prontamente produzíveis e selecionando os mais compatíveis com a necessidade do consumidor (CHASE; AQUILIANO; DAVIS, 2001).

A busca pela vantagem competitiva faz com que as empresas inovem continuamente para criar novos produtos, serviços e processos. Desenvolvendo soluções compatíveis com as necessidades do cliente em potencial e expectativas do público-alvo, com rapidez e eficiência, tais inovações fomentam a retenção, o crescimento e a fidelização de clientes, aumentando os lucros da organização (KAPLAN; NORTON, 2004).

Mattar e Santos (2003) citam algumas razões para as organizações desenvolverem novos produtos:

- a) Dissolver o risco do negócio entre vários produtos, impedindo que a organização seja dependência de um ou poucos produtos;
- b) Assegurar a sua permanência no mercado por intermédio da substituição de produtos que perderam poder competitivo ou que atingiram o estágio do declínio no ciclo de vida do produto;
- c) Aproveitar oportunidades de aumentar os resultados do negócio por meio do incremento de produtos no seu portfólio;
- d) Buscar melhores resultados, utilizando a ociosidade existente, ou mesmo pela exploração de sinergias nos ambientes interno ou externo à empresa;
- e) Obter vantagens no mercado com novos produtos, oferecendo produtos com maior valor agregado para o consumidor;
- f) Aproveitar os desenvolvimentos científicos que podem ser transformados em soluções inovadoras de produtos e serviços para o mercado;
- g) Permanecer competitiva no mercado, entre as suas concorrentes.

Assim as organizações que estiverem atentas às alterações do mercado, que visualizarem e compreenderem as mudanças do ambiente em que estão inseridas, para identificar oportunidades de inovação e criatividade, serão competitivas e lucrativas, capazes de criar valor para seus clientes e acionistas.

2.3 ENGENHARIA SIMULTÂNEA NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

O acelerado desenvolvimento tecnológico e a crescente complexidade dos produtos, dentre outros fatores, fazem com que o processo de desenvolvimento de novos produtos seja mais prolongado. No entanto, o mercado força as empresas a lançarem novos produtos com maior frequência, fazendo com que a busca por uma redução no tempo de desenvolvimento de produtos seja uma constante na organização.

Para que um produto seja desenvolvido com rapidez e qualidade a um baixo custo, é indispensável que as áreas responsáveis pela realização do projeto estejam alinhadas. Assim, será abordada a engenharia simultânea, com um método capaz de realizar uma integração entre diferentes áreas, que precisam atuar em conjunto, e com o objetivo de fazer com que o produto chegue ao mercado no tempo adequado.

O uso da engenharia simultânea no desenvolvimento de produtos tem como objetivo reduzir custos, melhorar a qualidade e encurtar o tempo de desenvolvimento de um novo produto. Vale lembrar, também, que a engenharia simultânea está sempre focada no cliente e centrada em uma equipe de desenvolvimento.

Tradicionalmente, a especificação de um produto é definida a partir de pesquisas de mercado, considerando as opiniões da equipe relacionada ao planejamento do produto. No entanto, tais pesquisas, geralmente realizadas pelo setor de marketing ou vendas, apresentam resultados distorcidos, haja vista que privilegiam apenas um ponto de vista. Depois que o produto é especificado, os engenheiros tendem a projetar o produto que eles acham que estará mais de acordo com o mercado.

As pesquisas para o produto devem ser realizadas com clientes e profissionais envolvidos no projeto. Primeiramente, o marketing identifica um novo nicho de mercado para um determinado produto; as pesquisas são iniciadas e as especificações começam a ser traçadas. Os engenheiros, por sua vez, contribuem identificando inconvenientes do projeto e agregando conhecimentos tecnológicos, o que traz, ao projeto, um ganho imensurável a partir do envolvimento do grupo desde o princípio (HARTLEY, 1998).

A partir de tais pesquisas, elencam-se as estratégias da unidade de negócio. Devem ser realizados estudos de viabilidade, de concepção dos produtos e dos meios de fabricação, tornando o processo mais eficiente e preciso, já que analisará a relação custo/benefício.

A engenharia simultânea, de acordo com Kerzner (2006), faz com que as etapas de desenvolvimento de produtos sejam sobrepostas, ou seja, as áreas de Pesquisa &

Desenvolvimento, Produção e Marketing trabalham integradas desde os estágios iniciais. Como pode ser observado na figura 1:

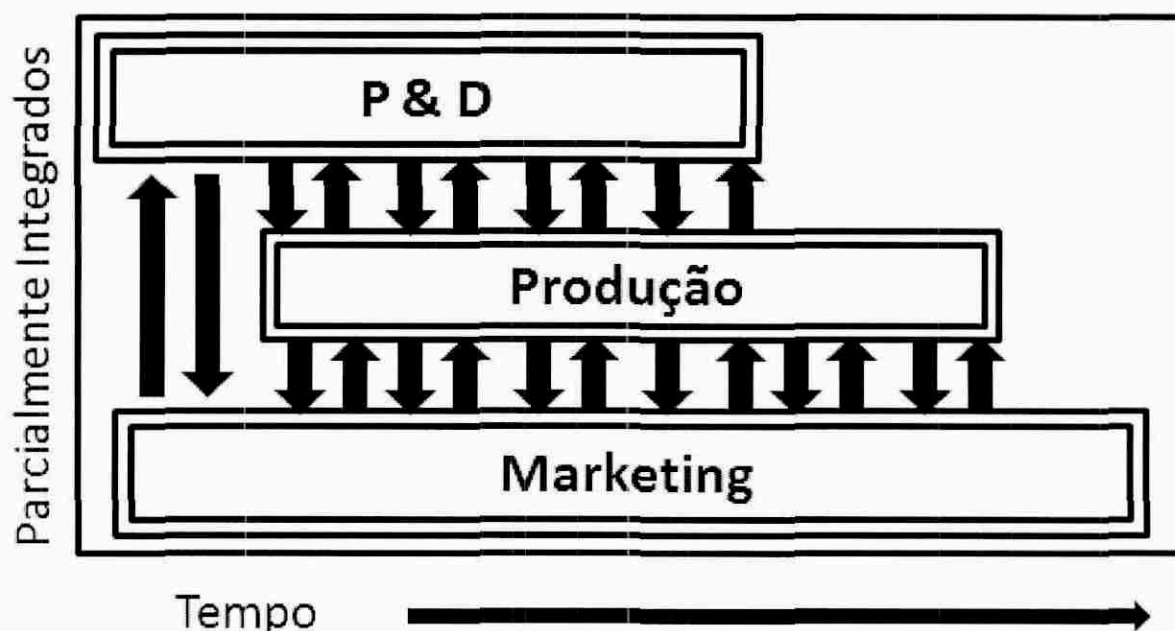


Figura 1: Integração entre os departamentos
Fonte: Kerzner (2006)

Casaroto (1999) lembra que a engenharia simultânea interfere na equipe de desenvolvimento de produto, pois o método é baseado em equipes multifuncionais, que englobam conhecimentos de diversas áreas, com elevado grau de comunicação.

A especificação do produto demanda bastante tempo no início. Contudo, como as informações estão bem embasadas e refinadas, nas fases seguintes do projeto não ocorrerá mudança no escopo do produto, reduzindo as alterações no processo de desenvolvimento, economizando tempo e dinheiro, proporcionando que o produto seja lançado em um menor espaço de tempo, a um custo mais competitivo. “Com a engenharia simultânea, a equipe pesquisa cada faceta do produto na fase conceitual” (HARTLEY, 1998).

Hartley (1998) enumera, ainda, os ganhos relativos à implementação da engenharia simultânea no desenvolvimento de novos produtos: maior controle do desenvolvimento do produto; maior controle do projeto; rentabilidade melhorada; maior controle dos custos de produção; melhorar a imagem da organização; melhorar a imagem dos seus produtos; maior satisfação e integração em todos os departamentos.

Andreasen (*apud* CASAROTTO, 1999) apresenta o modelo denominado de IPD (Integrated Product Development). Tal modelo é integrado em termos de criação de mercado, de desenvolvimento de produto e desenvolvimento da produção, abordando o desenvolvimento de produto como um processo criativo baseado no reconhecimento e criação de mercado e estabelecimento de vendas nesse mercado; na criação de um produto que satisfaça esse mercado e que, ao mesmo tempo, possa ser produzido pelo terceiro elemento; em um sistema de produção que atenda a esse propósito.

Conforme os princípios da engenharia simultânea, o marketing e a produção devem ser desenvolvidos juntamente com o produto para que um resultado mais eficaz seja alcançado. Cassarotto (1999) apresenta cinco fases em que o desenvolvimento de produto pode ser subdividido além da fase inicial ou fase zero, de reconhecimento da necessidade.

0) Reconhecimento do Produto: identificação da necessidade;

1) Investigação da Necessidade: determina-se o tipo de produto e realiza-se consideração em relação ao processo de fabricação;

2) Princípios do Produto: definição dos princípios do produto, suas características técnicas e seus componentes;

3) Projeto do Produto: os detalhes dos produtos são definidos com base na pesquisa detalhada de mercado e de testes e levantados seus custos. Os sistemas de produção são determinados e começam a ser desenvolvidos;

4) Preparação para Produção: os processos e a forma como o produto será montado são definidos. São realizados lotes de produção piloto, e planeja-se a produção, o lançamento e a comercialização do produto.

5) Execução: fase em que acontece a comercialização do produto.

Cassarotto (1999) ainda aborda a engenharia simultânea como um avanço em relação à engenharia seqüencial, especialmente no processo de desenvolvimento de novos produtos.

A implementação da engenharia simultânea não significa o abandono das etapas clássicas no processo de desenvolvimento de novos produtos. A filosofia da engenharia simultânea visa amenizar os problemas, como o tempo de desenvolvimento de produto, apresentados no desenvolvimento seqüencial de produtos.

2.4 O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

O desenvolvimento de novos produtos é formado de fases que devem ser adotadas para que o produto seja um sucesso durante o seu ciclo de vida. A bibliografia aborda inúmeras etapas para o desenvolvimento de novos produtos, contudo cada organização deve ter sua própria metodologia.

Muitas organizações criam seus métodos totalmente dentro da organização, já outras organizações preferem adaptar métodos de desenvolvimento de novos produtos com base em metodologias já aplicadas em outras organizações, adaptando-as a sua realidade (KERZNER, 2006).

A atividade de desenvolvimento de produto, segundo Baxter (1998) não é tarefa simples, pois requer pesquisa, planejamento cuidadoso, controle metódico e, principalmente, a utilização de métodos sistemáticos.

O objetivo de uma organização em criar etapas a serem seguidas, no processo de desenvolvimento de produto, é fazer do desenvolvimento de novos produtos um processo mais eficaz, desde a sua proposta, passando pela priorização e chegando à aprovação mediante implementação.

Para Kerzner (2006), elaborar uma metodologia padrão que envolva a maior parte dos projetos, sendo aceita por todos da organização, é um desafio. A metodologia necessita estar de acordo com a cultura, com as metas e com os objetivos da organização. As metodologias que mais são implementadas nas organizações são as que oferecem formulários, listas de verificação e gabaritos, fomentando uma padronização e coerência no desenvolvimento de produtos.

O desenvolvimento de produtos possui peculiaridades que necessitam ser respeitadas para assegurar o bom andamento do processo de desenvolvimento de produto. Rozenfeld *et al.* (2006) cita algumas particularidades, como:

- a) alto grau de incertezas e riscos das atividades e resultados;
- b) decisões importantes devem ser tomadas nas fases iniciais do desenvolvimento, no mesmo período em que há mais incertezas;
- c) dificuldade em alterar as decisões tomadas nas fases iniciais;
- d) as fases norteadoras seguem o ciclo: projetar – construir – testar – otimizar;
- e) muitas informações são geradas e manipuladas pela equipe de desenvolvimento de produto;

f) as informações e atividades necessárias são oriundas de diversas fontes, englobando todos setores da organização e sua cadeia de suprimentos;

g) inúmeros requisitos precisam ser atendidos para que o processo de desenvolvimento de produto alcance seu objetivo.

Existem várias abordagens propostas para o processo de desenvolvimento de produto. Elas são originárias de diferentes áreas do conhecimento, valorizando diferentes aspectos deste processo. Grande parte dos pesquisadores de produto concorda que todo produto inicia-se a partir da procura por uma nova idéia. “O processo de desenvolvimento de novos produtos começa com a busca de idéias” (KOTLER; KELLER, 2006). No quadro comparativo, figura nº 2, Mattar e Santos (2003, p.321) expõem diversas abordagens, a partir de diferentes perspectivas, para o processo de desenvolvimento de novos produtos.

Kotler	Wilson, Kennedy & Trammell	Gruenwald	Nisrich e Peters	Crawford	Urban & Hauser	Semenik & Bamossy	Mattar & Santos
1. Geração de idéias	1. Geração de idéias	1. Busca de oportunidades	1. Estágio de idéias	1. Planejamento estratégico	1. Identificação da oportunidade	1. Identificação das oportunidades de mercado.	1. Levantamento de oportunidades para novos produtos
2. Seleção de idéias	2. Idéias sobre as necessidades futuras dos consumidores	2. Concepção	2. Desenvolvimento da idéia	2. Geração de conceito	2. Planejamento	2. Geração de ideias	2. Levantamento de idéias para novos produtos
3. Desenvolvimento e teste do conceito	3. Seleção e desenvolvimento da tecnologia do produto	3. Desenvolvimento de protoprodutos	3. Estágio do conceito total	3. Avaliação pré-técnica	3. Teste	3. Julgamento de ideias sobre novos produtos	3. Análise preliminar da viabilidade das oportunidades e ideias levantadas
4. Desenvolvimento da estratégia de marketing	4. Seleção e desenvolvimento da tecnologia e processo de produção	4. Pesquisa e desenvolvimento do produto	4. Estágio do teste de conceito	4. Desenvolvimento técnico	4. Introdução	4. Desenvolvimento e testes de produtos	4. Desenvolvimento de propostas de novos produtos e testes de conceito
5. Análise do negócio	5. Definições finais do produto e do projeto	5. Plano de marketing	5. Informações e estudos de mercado	5. Comercialização	5. Gerenciamento do ciclo de vida.	5. Análise comercial.	5. Análise da viabilidade
6. Desenvolvimento do produto	6. Preparação da comercialização e distribuição do produto.	6. Teste de mercado	6. Desenvolvimento do produto			6. Planejamento estratégico de marketing.	6. Desenvolvimento do produto
7. Teste de mercado	7. Projeto e avaliação do produto	7. Introdução efetiva	7. Testes de mercado e/ou pesquisas de marketing				7. Realização de pesquisas e testes de mercado
8. Comercialização	8. Projeto do sistema de fabricação		8. Plano de mercado				8. Preparação do plano de marketing do novo produto
	9. Fabricação, entrega e uso do produto		9. Comercialização				9. Produção, comercialização e distribuição
							10. Acompanhamento, controle, correções e ajustes.

Quadro1: Etapas do processo de desenvolvimento de novos produtos, segundo diversos autores.

Fonte: Mattar; Santos (2003, p.321)

As idéias para o desenvolvimento de novos produtos podem vir tanto do ambiente interno, como da engenharia, quanto do ambiente externo, como de clientes. A idéia surge com uma necessidade percebida, uma lacuna que não está sendo preenchida pelo mercado. Para isto, é essencial que a organização esteja atenta às oportunidades que o ambiente oferece.

Kaplan e Norton (2004) definem dois objetivos ao processo de identificação de oportunidades:

OBJETIVOS	INDICADORES
1. Antecipar-se às futuras necessidades dos consumidores.	<ul style="list-style-type: none"> • Tempo despendido com os principais clientes, aprendendo sobre suas futuras oportunidades e necessidades. • Quantidade de novos projetos, baseados nas informações dos clientes.
2. Encontrar e desenvolver novos produtos e serviços mais eficazes e/ou mais seguros.	<ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de propostas para desenvolvimento de novos projetos. • Quantidade de sugestões de novos serviços que agregam valor.

Quadro 2: Objetivos e indicadores de oportunidades.

Fonte: Kaplan; Norton (2004)

A partir das oportunidades percebidas, poderão surgir idéias que são inteiramente inovadoras, ou seja, não há produto semelhante no mercado, ou idéias para aperfeiçoar um produto já existente.

Quando uma idéia ou um produto é analisado, duas dimensões podem estar presentes: a inovação para o mercado e a inovação para a empresa (LEITÃO, 1987). Nas várias situações possíveis de inovação, essas duas dimensões se misturam e se confundem. Um produto pode ser novo para uma empresa e velho para o mercado, ou ainda novo para a empresa e novo para o mercado.

A maior parte dos produtos lançados no mercado não é inteiramente inovadora, ou seja, são inovadores para a organização que está fabricando, porém não são inovadores para o mercado. São pouquíssimas organizações que lançam um produto inédito para o mercado,

seja esta empresa de pequeno ou grande porte. A cópia e adaptação de produtos que já existem no mercado são uma prática comum. Especialmente se estes produtos são originários de outros países, ou quando possuem um ciclo de vida mais curto (LEITÃO 1987).

Leitão (1987) expõe, ainda, diferentes graus de inovação, sendo que o grau máximo de inovação se dá quando o produto é novo para a empresa e para o mercado. O grau médio é quando a empresa lança novas linhas de produto (produtos que permitem à empresa, pela primeira vez, penetrar no mercado). Grau mínimo é quando a vinda dos novos produtos é para aumentar o portfólio de uma linha de produtos já existentes; realizar melhorias e revisões dos produtos já fabricados pela organização; reduzir custos do produto; ou ainda para reposicionar produtos já existentes para novos mercados ou segmentos.

Independente do fato de um produto ser inteiramente inovador ou apenas com pequenas inovações incrementais, o único motivo para a existência do produto é que ele deve atender a uma necessidade reconhecida (CASAROTTO, 1999).

A etapa imediatamente posterior à geração de idéias é a seleção destas. Nesta fase, os gerentes decidem quais projetos serão financiados, adiados ou descartados. Esta seleção filtra idéias, desprezando as que considera ruim ou irrelevante para a empresa. Além disso, contribui para a economia da empresa, pois os custos com o desenvolvimento de produtos crescem substancialmente a cada etapa.

Sabe-se que o desenvolvimento de um produto gera muitas incertezas quanto às perspectivas e aos inúmeros fatores que influenciam essas incertezas. Portanto, em todo o desenvolvimento devem-se levantar as incertezas e desenvolver atividades que visam a sua eliminação.

Então, mesmo depois da alocação dos recursos financeiros, cada projeto deve ser reavaliado continuamente pelos gerentes, para novas oportunidades ou restrições serem identificadas, desta forma, decidindo se o desenvolvimento do projeto deverá continuar ou não com o mesmo nível de recursos financeiros e humanos, ou mesmo se o projeto deverá ser abortado. *O resultado do processo de avaliação é um plano mestre de projetos que define o portfólio de projetos em andamento, os objetivos específicos a serem alcançados pelo conjunto de projetos e o mix entre fontes internas e externas* (KAPLAN; NORTON, 2004).

Após a concretização da idéia, é necessário que esta seja aprovada. Desta forma, apresenta-se a proposta do projeto, com justificativas para realização, custos e benefícios estimados.

Proposta aprovada, o próximo passo é descrever a idéia, para que esta seja palpável para os envolvidos no desenvolvimento. Esta fase é a transformação da idéia em um conceito de produto.

Idéias não são o mesmo que conceitos. As idéias precisam ser transformadas em conceitos, assim serão avaliadas e operacionalizadas. O conceito do produto compreende a idéia, especificando sua forma, função, objetivos e benefícios do produto (SLACK, 1999).

O propósito do conceito é traçar a forma e a função do produto. Assim, a concepção do produto é a descrição da tecnologia aplicada, o princípio do trabalho e a forma do produto, especificando as características, recursos e facilidades do produto. Ulrich, Eppinger e Baxter (*apud* DIBAN, 2000) recomendam que seja realizado também o inverso, ou seja, buscar os objetivos do que o produto deve satisfazer, para então especificá-lo.

Kotler e Keller (2006) afirmam que o conceito do produto deve se posicionar após a estratégia de marketing, antes mesmo da análise do negócio e do desenvolvimento do produto propriamente dito. Diferente de Mattar e Santos (2003) que abordam o plano de marketing do produto, após a análise do negócio e do desenvolvimento do produto. Ambos concordam com a importância da estratégia de marketing durante o desenvolvimento de um novo produto, porém eles alocam em momentos distintos a estratégia de marketing no desenvolvimento de produto.

A estratégia de marketing para um produto, segundo Kotler e Keller (2006), pode ser dividida em três partes. Na primeira etapa são definidos o tamanho do mercado-alvo, o posicionamento do produto, o volume das vendas, a participação no mercado e as metas de lucro esperadas. Na próxima etapa, o preço do produto é estipulado, os canais de distribuição definidos e é realizado o orçamento de marketing para promover as vendas no primeiro ano do produto. A última etapa é quando as metas de vendas e lucros para longo prazo são definidas.

Após descrever o conceito do produto, estipulando suas características técnicas, e traçar sua estratégia de marketing, onde suas características comerciais são estudadas. É o momento de avaliar a atratividade da proposta de produto, realizando uma estimativa de faturamento bruto, de custos e lucros, analisando o retorno do investimento realizado.

Para saber se o produto é comercialmente viável, os custos orçados para o desenvolvimento, matéria-prima, produção e marketing devem ser contabilizados e comparados com os resultados esperados da venda do produto durante um determinado período. “Um produto só será viável se houver uma demanda de mercado continua e seus custos de produção forem compatíveis com os lucros produzidos” (COBRA, 1992).

Tendo em vista que o ciclo de vida dos produtos está cada vez menor; em função do maior grau de inovação tecnológica e de uma concorrência mais acirrada; é muito mais difícil amortizar o investimento realizado no desenvolvimento do produto, dificultando a tomada de decisão no momento de viabilizar ou não um produto.

As organizações necessitam desenvolver a capacidade de realizar uma correta avaliação dos investimentos em sua viabilidade técnica, econômica e financeira e a sua habilidade de reavaliar e administrar todo o seu processo de pesquisa e desenvolvimento de produtos. Para Gitman (1997), o objetivo do investimento deve ser a maximização do lucro, em um curto prazo, e a riqueza do acionista, visando um longo prazo.

Rozenfeld *et al.* (2006) engloba desde o surgimento da idéia até a viabilidade do desenvolvimento do produto como a primeira macro-fase do processo de desenvolvimento de produto. O autor denomina esta macro-fase como pré-desenvolvimento de produto.

O pré-desenvolvimento de produto se inicia a partir do desdobramento do planejamento estratégico da organização, buscando idéias para alcançar os objetivos traçados, e finaliza com a entrega de um plano de projeto do produto inicial, partindo assim para macro fase do desenvolvimento do produto propriamente dito.

O plano de projeto é constituído por: escopo do projeto, escopo do produto (conceito do produto), atividades e sua duração, prazos, orçamentos, responsáveis pelo andamento do projeto, recursos necessários para realizar o projeto, especificações dos critérios e procedimentos para avaliação da qualidade, análise de riscos, indicadores de desempenho selecionados para o projeto e produto.

Assim, o conceito do produto, sua viabilidade e sua estratégia de marketing são consolidados em um documento, que irá nortear todo o desenvolvimento do produto propriamente dito. O pré-desenvolvimento de produto fomenta informações necessárias para a realização do desenvolvimento do produto, considerando os aspectos tecnológicos, comerciais e financeiros.

Com o término do planejamento de um projeto, inicia-se a próxima macro-fase do desenvolvimento de produto. Até a etapa anterior, o processo de criação e desenvolvimento de produto era composto por uma idéia e pesquisa de mercado. É no momento do desenvolvimento do produto que ocorre a construção de um ou mais protótipos funcionais para testes, com o fim de analisar a percepção dos consumidores sobre os principais atributos incorporados ao produto (KOTLER; KELLER, 2006).

Kerzner (2006) caracteriza este período como sendo a fase de execução, onde o projeto é realizado de acordo com as metas estabelecidas em termos de prazos, custos e características técnicas do produto.

A seguir pode ser visualizado a macro-fase de desenvolvimento de produto, inserida no processo de desenvolvimento de produto.

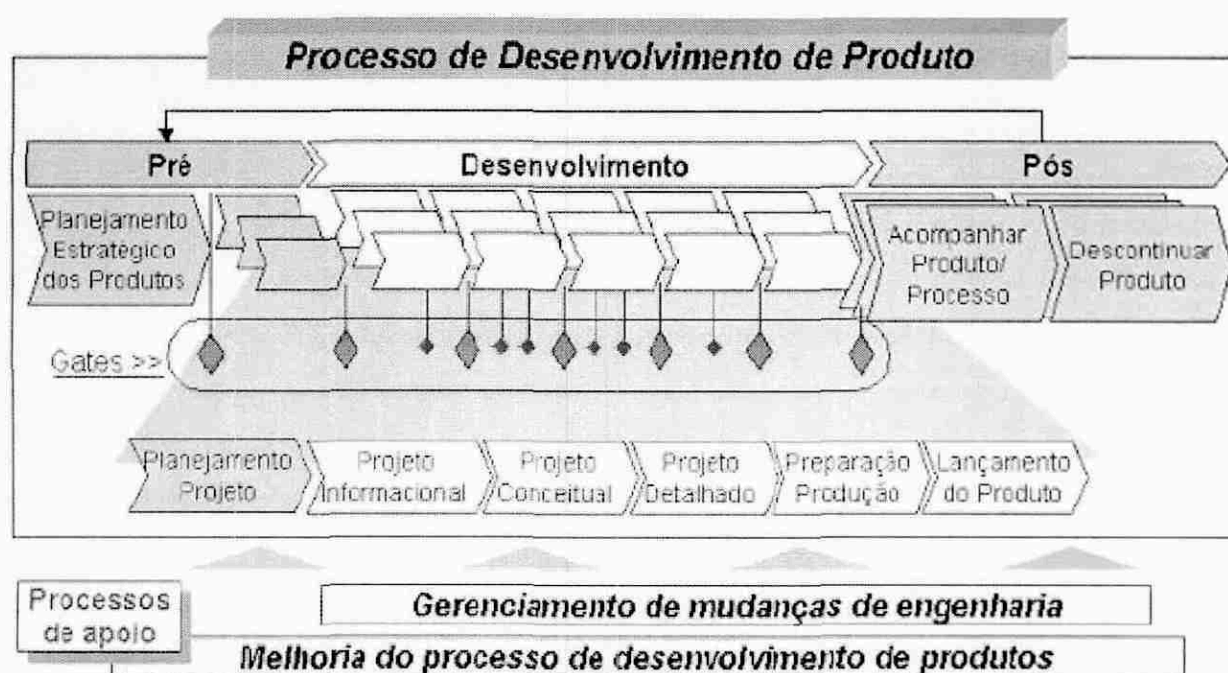


Figura 2: Modelo de referência do PDP.
 Fonte: Rozenfeld *et al.* (2006).

A macro-fase de desenvolvimento envolve aspectos tecnológicos correspondentes à definição do produto, características e forma de produção. Como observado na figura anterior, inicia a partir da entrega do Planejamento do Projeto. Após a entrega do documento, Rozenfeld *et al.* (2006) divide a macro-fase de desenvolvimento de produto em:

a) Projeto Informacional: onde é elaborado o levantamento de dados de campo, legislação, normas e patentes e os mesmos são analisados, para que projeto e o produto possuam um elevado grau de qualidade. Neste momento, são obtidas as especificações do produto, que atendam a todos os *stakeholders* ao longo do ciclo de vida.

b) Projeto Conceitual: corresponde ao período que as especificações são projetadas, para que o produto obtenha qualidade e eficiência em seu funcionamento, num custo desejável.

c) Projeto Detalhado: onde ocorre o desenvolvimento e a finalização de todas as especificações do produto, para encaminhar à manufatura e às outras fases do desenvolvimento.

d) Preparação para a Produção: neste momento, são realizadas especificações para o processo de produção do produto, onde um lote piloto é fabricado para testes de campo e homologação.

Rozenfeld *et al.* (2006) possui uma percepção muito mais profunda em relação ao desenvolvimento do produto, propriamente dito, em relação a Kotler e Keller (2006). Estes possuem uma visão mais superficial, abordando etapas que Rozenfeld *et al* inclui no desenvolvimento de produto, em etapas posteriores, como o caso do teste de mercado.

O teste de mercado (teste de campo) deve ser realizado após a certificação de desempenho funcional do protótipo (testes em bancadas), a definição do nome e da embalagem (KOTLER; KELLER, 2006).

O propósito do teste de mercado é saber como os consumidores e revendedores reagem ao manuseio, utilização e repetição de compra do produto real e qual o tamanho do mercado. Para Richers (2000), o teste inspira confiança quanto ao grau de aceitação do produto.

Rosa (1999) afirma que as funções do teste de mercado são: dar possibilidade para que o produto seja corrigido antes do seu lançamento; estipular previsões de vendas mais condizentes com o mercado; avaliar os resultados financeiros do produto e estimar os impactos que novos concorrentes podem gerar na viabilidade deste no produto.

Mattar e Santos (2003) ressaltam que, antes que o produto seja testado junto aos consumidores, deve passar por testes internos que certifiquem sua funcionalidade, segurança, durabilidade e confiabilidade em termos de fidelidade à idéia aprovada no início do processo de desenvolvimento do produto.

Contudo, o teste de mercado visa minimizar os riscos de um lançamento em larga escala do produto, que por ventura necessite de alguma alteração, oferecendo tempo hábil para ajustes do produto, antes de sua comercialização.

A última fase, comercialização para Kotler e Keller (2006) e macro-fase de pós-desenvolvimento para Rozenfeld *et al.* (2006), trata da comercialização do produto.

Os autores supracitados concordam que esta etapa inicia-se com a preparação da produção do produto, da qual resultam os produtos acabados, englobando o suprimento de matéria-prima, a fabricação e o gerenciamento da produção, envolvendo as atividades de venda, pós-venda e marketing.

No início do pós-desenvolvimento ocorrem dois processos paralelos, os esforços relativos ao início da produção e ao lançamento do produto no mercado (ROZENFELD *et al.* 2006).

Kotler e Keller (2006), por sua vez, afirmam que o momento certo do lançamento é essencial para o sucesso do produto no mercado. Há três estratégias de lançamento:

- a) Primeira a entrar no mercado: obtendo vantagens em relação à concorrência, fechando acordos com os principais canais de distribuição e ganhando liderança no mercado;
- b) Entrar junto com os demais concorrentes: o mercado pode prestar mais atenção quando várias empresas estão fazendo propaganda e um novo produto;
- c) Entrar depois: a empresa pode retardar o seu lançamento e esperar que os concorrentes entrem no mercado. Assim o concorrente terá que arcar com o custo de instruir o mercado. Além disso, o produto do concorrente pode revelar falhas que o ingressante tardio pode evitar.

Após o lançamento, é primordial acompanhar o produto e o processo, com o objetivo de garantir o acompanhamento do desempenho do produto na produção e no mercado, identificando necessidades ou oportunidades de melhorias.

Na fase de acompanhamento do produto e do processo, inicia-se a fase de descontinuar o produto. Quando produção é descontinuada no momento em que o produto não apresentar mais vantagens econômicas ou estratégicas para a empresa. O final dessa fase é marcado pela finalização do suporte ao produto. Ou seja, o pós-venda engloba todo o ciclo de vida do produto, desde o *phase in* até o *phase out*.

Tendo em vista o problema de pesquisa que norteia o trabalho em questão, é necessário que as etapas iniciais, ou como Rozenfeld *et al.* (2006) aborda, a macro-fase de pré-desenvolvimento de produto, sejam aprofundadas.

2.5 FASES INICIAIS DO DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO PRODUTO

Rozenfeld *et al.* (2006) afirma que a macro-fase de pré-desenvolvimento de produto é extremamente importante para o sucesso do produto no mercado. É neste período que as idéias são geradas e selecionadas, que a idéia selecionada se transforma em conceito do produto, onde é traçada a estratégia de marketing e analisado a viabilidade do produto (KOTLER; KELLER, 2006).

Na macro-fase de pré-desenvolvimento deve ser elaborado o portfólio dos produtos que serão desenvolvidos, tomando o devido cuidado para que estes novos produtos estejam de acordo com a estratégia da organização e da unidade de negócio em que estão inseridos.

Os principais objetivos da macro-fase de pré-desenvolvimento de produto são: assegurar a melhor decisão em relação ao portfólio de produtos e projetos, respeitando a estratégia da empresa e as restrições e tendências mercadológicas e tecnológicas; assegurar que exista uma definição clara do conceito do produto e sobre o objetivo final de cada projeto, esclarecendo para o time de desenvolvimento do produto, qual a finalidade do produto, para que não ocorra, no decorrer do desenvolvimento desvios de escopo do produto (ROZENFELD *et al.* 2006).

É um desafio gerenciar as incertezas envolvidas num processo de desenvolvimento de produto, onde as decisões de maior impacto têm que ser tomadas no momento em que exista um maior número de alternativas e grau de incerteza.

Mas o fato de realizar um pré-desenvolvimento bem embasado traz contribuições à organização, tais como Rozenfeld *et al.* (2006) expõe:

- a) Ter foco em seus projetos, priorizando-os de acordo com os critérios estipulados pela empresa;
- b) Usar de maneira eficiente os recursos disponíveis;
- c) Iniciar um projeto com maior rapidez e eficiência;
- d) Formular critérios claros para avaliação dos projetos em andamento.

Hartley (1998) afirma que os usuários da engenharia simultânea não somente investem a maior parte do tempo do projeto nas primeiras fases do desenvolvimento, como gastam a metade do tempo total em relação ao tempo utilizado na engenharia tradicional. Isto faz com que exista uma redução no número de horas despendidas para o reprojeito do produto. Diminuindo significativamente os custos do projeto.

O pré-desenvolvimento de produto começa a partir do planejamento estratégico da organização e o planejamento estratégico da unidade de negócios, previamente preparados. Definindo, então, o portfólio da organização. Assim, a primeira macro-fase do desenvolvimento de produtos é dividida em duas etapas, sendo planejamento estratégico do produto e o planejamento do projeto.

Mesmo com todas as diferenças que possam existir entre empresa e seus produtos, existem etapas que são obrigatórias em todo desenvolvimento de produto. Como o caso da geração de idéias.

Um desenvolvimento de produto inicia-se com uma idéia geral, ainda que vaga, para suprir uma necessidade do mercado. A partir do momento que esta idéia é trabalhada, ela começa a ser refinada até estar clara o suficiente para se tornar um conceito (SLACK, 1999).

A idéia do produto pode vir de inúmeras fontes. Na visão de Erdmann (2000), a idéia pode vir de maneira espontânea ou induzida e pode ser decorrente tanto do mercado quanto da empresa. Há duas estratégias para a criação de novos produtos: a consulta ao mercado e a criação para antecipação da demanda.

Para Leitão (1987), é responsabilidade da área de marketing o pressuposto de que um produto deve nascer no mercado. Sua percepção deve vir da assimilação das necessidades dos consumidores que não estão sendo atendidas completamente pela concorrência. Mesmo em empresas que já possuem suas linhas de produtos, a sobrevivência em longo prazo está relacionada, de maneira direta, ao acompanhamento das mudanças do mercado, provenientes das inovações tecnológicas, das necessidades dos consumidores e das transformações dos padrões de produção.

Porém, Mattar e Santos (2003) possuem uma visão mais sistêmica em relação às fontes de idéias. Estas podem vir de áreas da organização como: P&D; marketing; vendas; serviço de atendimento ao cliente; produção; experiências oriundas de lançamentos passados que a empresa realizou; caixa de sugestões; bem como de todo o corpo de trabalhadores da organização.

Kaplan e Norton (2004) completam que as organizações não podem ser introspectivas demais na busca de novas idéias, que precisam também buscar inspirações no mercado externo. Fontes externas que Mattar e Santos (2003) mencionam como: fornecedores; intermediários; revendedores; clientes finais; consultores; concorrentes; de empresas não concorrentes; inventores; mudanças ambientais (legais, econômicas, ecológicas, sociais, entre outras); professores e pesquisadores; Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI); agências de pesquisa de marketing e de promoções de vendas; jornais e

livros; revistas especializadas; televisão; filmes e vídeos; feiras; exposições e salões (nacionais e internacionais).

Nem todas as idéias se transformam em conceitos, tão pouco em produtos. Pois se faz necessário realizar uma triagem destas ideias. Moreira (1999) expõe três critérios que devem ser considerados na seleção de idéias: a possibilidade e facilidade de desenvolvimento do produto; a aceitação e possível sucesso no mercado; o grau financeiro de sucesso esperado.

Após a idéia ser previamente aprovada pela organização, ela deve ser detalhada, ao ponto que possua informações suficientes para nortear o projeto de desenvolvimento propriamente dito.

Segundo Slack, Chambers, Johnston (2002), primeiramente define-se exatamente o que estará incluído no produto. É necessário realizar uma especificação funcional do produto, esclarecendo quais as facilidades que produto deve oferecer ao consumidor, quais suas necessidades técnicas bem como suas características.

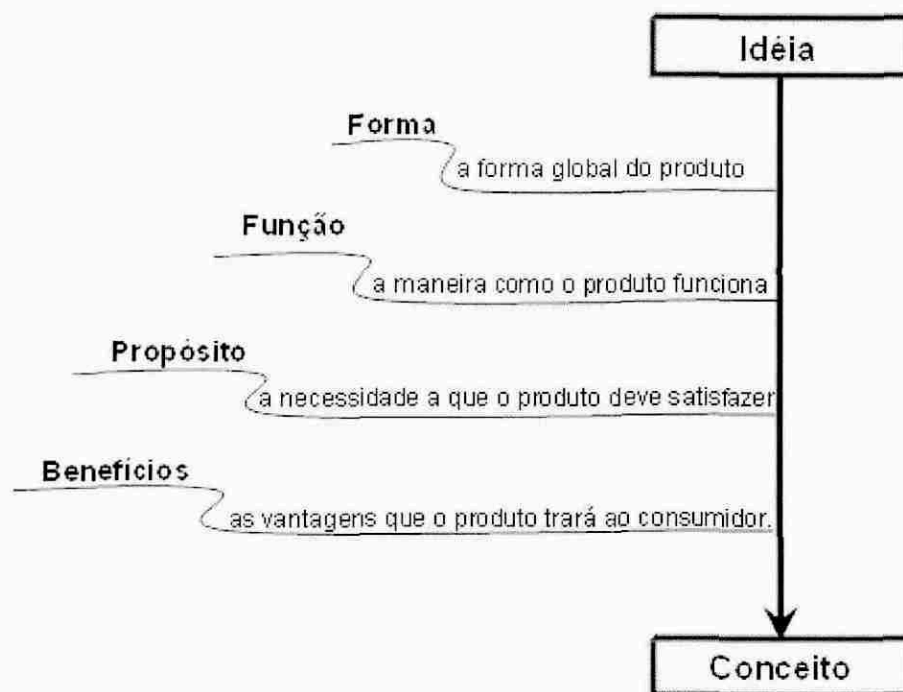


Figura 3: Transformando idéia em conceito.
Fonte: Slack, Chambers, Johnston (2002).

Para realizar as especificações de um produto, quanto à forma, função, ao propósito e aos benefícios é importante muita pesquisa, com clientes, a equipe de vendas e pós-venda da

empresa, considerando a vivência das pessoas que estão no mercado em estudo. Convidar colaboradores de diversas áreas da organização para sugerir soluções para o produto, formando um *brainstorming*, é de grande valia para a especificação de um produto.

A pesquisa de mercado realizada em torno de um novo conceito de produto não é precisa e não retrata integralmente a realidade do mercado. Para avaliar um mercado emergente e adequar o produto, de forma competitiva ao novo ambiente, a organização necessita buscar informações mais rápido que a sua concorrência, saber as dimensões claras de demanda e desempenho necessário do produto. O conhecimento do novo mercado só será possível através de uma série de incursões de baixo custo e ritmo acelerado (HAMEL; PRAHALAD, 1995).

A pesquisa da concorrência é fundamental para definir o conceito, pesquisando em sites e até mesmo comprando produtos que servirão como “espelho” para o desenvolvimento do produto. Analisar o produto concorrente, seus componentes e sua forma de montagem, ajuda a identificar as características-chave do produto que merecem ser adotadas no conceito do novo produto.

Após a idéia ser especificada suficientemente, a ponto de se tornar um conceito, é possível avaliar o valor e a importância do produto para a organização.

Slack (1999) aborda três critérios para a avaliação. O primeiro critério para um produto ser avaliado é sua aceitabilidade, se realmente tem intenção de realizar este projeto, e qual o retorno financeiro que ele proporcionará, considerando características como peso, resistência, durabilidade, aparência, facilidade de fabricação, custo unitário, adicional no preço, potencial de aumento de vendas e retorno sobre o capital investido.

Outro critério é a vulnerabilidade, que diz respeito aos riscos do projeto, como risco de problemas de manufatura, riscos de baixa reação do mercado e os riscos de insucesso do produto.

O critério mais importante é a viabilidade do projeto. O objetivo do estudo da viabilidade é estabelecer uma boa base para o projeto ser desenvolvido, preparando-se para uma execução bem sucedida. É necessário considerar na viabilidade do produto os investimentos de tempo, o esforço e o dinheiro que será investido.

Slack (1999) aborda premissas que precisam ser consideradas como: se há habilidade (qualidade em recursos), capacidade organizacional (quantidade de recursos) e recursos financeiros para sua realização. Ainda sobre a viabilidade, Mattar e Santos (2003) a dividem em três aspectos: econômico-financeira, tecnológica e comercial.

No entanto, antes de chegar a análise econômico-financeira, é necessário, segundo

Slack, Chambers, Johnston (2002), realizar a análise da concorrência, para assim avaliar o desempenho do preço do produto e obter a análise econômico-financeira.

Slack, Chambers, Johnston (2002) expõe alguns critérios que auxiliam na avaliação da concorrência, como: facilidades que o produto oferece, o design, a robustez, a durabilidades, além do desempenho e do preço praticado pela concorrência.

Para a análise econômico-financeira, Mattar e Santos (2003) utilizam instrumentos que auxiliam a organização para esta análise, como o ROIC (retorno sobre o capital investido). No entanto, para calcular os instrumentos de análise, há de se realizar previamente algumas premissas, como:

- a) Estimativa da demanda do mercado: com o conceito já definido, calcular a intenção de compra dos consumidores;
- b) Opinião de especialistas: considerar a experiência e conhecimento de pessoas que vivenciam e estudam o mercado ou produto em questão;
- c) Análise de série temporal: construir uma expectativa de venda futura tendo como base o histórico das vendas anteriores;
- d) Projeção estatística da demanda: identificar quais as variáveis que poderão impactar na venda do produto;
- e) Participação de mercado desejada: estimar uma fatia de mercado que seja plausível com o produto em estudo, de acordo com o tamanho do mercado, com a capacidade de produção, de ações da concorrência e do comportamento do mercado e consumidor;
- f) Determinação do preço de venda do produto: mesmo compreendendo que o preço de venda do produto depende de inúmeras variáveis, como custos do produto, preço da concorrência e de quanto os consumidores estão dispostos a pagar, é importante definir um preço aproximado e estimar o volume de vendas para que chegue a receita de vendas prevista. Vale salientar que as informações da concorrência e da percepção do consumidor-alvo são obtidas por meio de pesquisas e servirão com balizadores do preço final, assim como os custos totais de produto;
- g) Previsão do ciclo de vida do produto: estimar o prazo de vida do produto, para saber quanto tempo se terá para que o investimento realizado para o desenvolvimento do produto seja amortizado e estimar o retorno que este produto irá proporcionar à organização;
- h) Custos: orçar os custos de desenvolvimento, de matéria-prima, de produção e de marketing, pois é com base nos custos que serão estimados o preço de venda, que multiplicados com o volume de venda irá resultar na receita que o produto irá gerar. No momento de verificar os custos deve-se utilizar, segundo Slack, Chambers, Johnston (2002), a

engenharia de valor, que visa reduzir custos e prevenir custos desnecessários, eliminando quaisquer custos que não contribuam para o valor e o desempenho do produto. Quando a função e os custos dos componentes são estudados, busca-se encontrar componentes similares que podem exercer a mesma função num custo inferior, ou até mesmo, avaliar a possibilidade de reduzir a quantidade de componentes, usar materiais mais econômicos e simplificar os processos produção.

i) Lucro: calcular o lucro do produto;

j) Disponibilidade de recursos: averiguar a necessidade de recursos necessários, como exemplo, recursos humanos e tecnológicos.

Após obter dados suficientes para que ocorram as análises econômico-financeiras, tecnológica e comercial, tais informações necessitam ser condensadas para que sejam apresentadas, então, à diretoria da organização.

Por sua vez, a diretoria compara as informações apresentadas com os padrões de desempenho estipulados, como se o produto irá trazer um faturamento satisfatório e se esta de acordo com a estratégia organizacional.

O objetivo da organização é obter um plano que possua o portfólio de produtos da empresa a partir do planejamento estratégico do negócio, ou seja, uma linha de produtos e projetos a serem desenvolvidos na empresa, a fim de auxiliá-la a alcançar as metas estratégicas do negócio.

Mattar e Santos (2003) expõem que os projetos que obtiverem resultados compatíveis com as expectativas da empresa, conquistam as bases financeiras para a aprovação. E aqueles que não se enquadrarem dentro dos requisitos estipulados para a organização serão desconsiderados, ou então poderão sofrer alterações para que fiquem dentro dos padrões exigidos pela organização. Entre os projetos que foram aprovados, a organização poderá priorizar por aqueles que terão maior chance de sucesso.

É de extrema importância elaborar o plano de viabilidade do projeto com responsabilidade e embasamento, para que este esteja o mais próximo possível da realidade. Assim, a diretoria aprova o projeto, assina o plano de viabilidade de projeto, formalizando o início ao desenvolvimento do produto em si.

Este plano é um documento importante, elaborado com todas as informações coletadas e analisadas, servindo como norteador ao desenvolvimento do produto. Rozenfeld *et al* (2006) nomeia este documento como “minuta”, um documento que serve para formalizar a transição entre a macro-fase de pré-desenvolvimento para a macro-fase de desenvolvimento do produto.

Para Baxter (1998), a macro-fase de pré-desenvolvimento é relevante, pois, nas fases iniciais do desenvolvimento do produto, recursos financeiros já foram empregados e várias decisões já foram tomadas. Entretanto, os gastos com o desenvolvimento são pequenos, se comparados com todo o projeto do produto, pois a pesquisa está apenas em idéias e análises; os protótipos e testes ainda não foram iniciados. Assim, mudanças em fases posteriores, podem implicar em custos elevados e maior relutância dos envolvidos no processo.

2.6 SÍNTESE TEÓRICA

O desenvolvimento de novos produtos é imprescindível para manter a organização competitiva no mercado. As etapas de desenvolvimento de produto alteram de acordo com cada autor. Entretanto, todos concordam no que diz respeito ao início do processo de desenvolvimento de produto: o surgimento da idéia.

Os estudiosos em desenvolvimento de produtos enfatizam a importância do início do processo de desenvolvimento de produtos. Para os autores, um pré-desenvolvimento bem embasado auxilia nas tomadas de decisões, fazendo que a organização fique menos propensa a riscos e prejuízos em relação ao sucesso do produto no mercado.

ROZENFELD (2006)	ROSA (1999)	MATTAR; SANTOS (2003)	KOTLER; KELLER (2006)
Planejamento Estratégico	Idéia	Levantamento de oportunidades para novos produtos	Geração de idéias
	Produto Potencial	Levantamento de idéias para novos produtos	Seleção de idéias
	Avaliação do Produto Potencial	Análise preliminar das oportunidades de idéias levantadas	
Plano de Projeto	Desenvolvimento do Conceito		Desenvolvimento e teste de conceito
		Análise de Viabilidade	Desenvolvimento e estratégia de marketing

Quadro 3: Etapas de desenvolvimento do produto.

Fonte: Elaborado pela autora.

Nas fases iniciais do produto, os autores abordam desde o surgimento da idéia até o conceito do produto, realizando um estudo do potencial do produto. Somente após a aprovação da viabilidade do produto e da especificação aprovada é que o desenvolvimento de produto se inicia.

3 METODOLOGIA

A metodologia é a explicação do tipo de estudo desenvolvido, dos métodos de trabalho utilizado, do tempo previsto, das técnicas de levantamento e análise das informações, enfim, de tudo aquilo que se utilizou no trabalho de pesquisa.

A metodologia de pesquisa adotada neste trabalho de conclusão de curso foi o estudo de caso descritivo, pois visa delinear o fluxo de informações existente para o pré-desenvolvimento de produto na organização. Para Gil (1994) o objetivo do estudo descritivo é a descrição das características que estão envolvidas num determinado contexto.

Em vista que o estudo de caso impossibilita a generalização dos resultados para outras organizações, este trabalho irá propor melhorias que se adequam apenas a realidade da Intelbras S/A.

Se analisado quanto a sua natureza, este trabalho é caracterizado como uma pesquisa aplicada, já que o detalhamento proposto de pré-desenvolvimento de produto poderá servir como ferramenta de apoio ao na organização.

Do ponto de vista de abordagem do problema, esta pesquisa classifica-se como qualitativa, Richardson e Peres (1985) destacam que, com a pesquisa qualitativa a complexidade do problema é descrita, e os processos vivenciados por grupos distintos são compreendidos. Assim a pesquisa fundamentou-se em opiniões, observações e experiências de pessoas envolvidas no desenvolvimento de produtos.

O plano para realização do trabalho foi norteado a partir do embasamento teórico; da análise documental sobre a metodologia utilizada para desenvolvimento de produtos na organização, objetivando uma melhor compreensão na situação atual. Assim, foi elaborado um estudo de caso relacionado ao desenvolvimento de produto realizado na organização, abordando o pré-desenvolvimento de produto, detalhando esta etapa do processo.

Com o intuito de confeccionar o trabalho em questão, foi necessário utilizar alguns instrumentos de apoio, como pesquisa bibliográfica, com a finalidade de compreender a metodologia utilizada na Intelbras S/A.

Após adquirir maior conhecimento sobre o tema abordado, iniciou-se a coleta de dados dentro da organização de estudo. Foram feitas anotações entre os meses de abril e outubro de 2008 a partir de observações. Observou-se a rotina de trabalho do pré-desenvolvimento de produtos, bem como todo o desenvolvimento visualizando os fluxos de informações entre as áreas como P&D e coordenação de projetos e marketing de produto.

No decorrer dos meses de abril a outubro do ano de 2008, foram realizadas diversas conversas informais com colaboradores da organização. Buscando coletar dados em relação à satisfação do nível de detalhamento da rotina de trabalho para o pré-desenvolvimento de produtos e a qualidade das informações coletadas. As conversas foram predominantemente realizadas com os coordenadores de projetos, pois são eles os clientes que receberão as informações coletadas pela equipe de marketing de produto, e com os integrantes das equipes de marketing de produto, executores da tarefa.

Tendo em vista que a acadêmica atua na área de marketing de produto na organização, desde julho de 2008, o levantamento de experiência, instrumento de pesquisa exploratório, foi amplamente utilizado para a realização deste trabalho.

Durante os meses de setembro e outubro, foram avaliados com mais intensidade os documentos da organização. Buscou-se no *Isodoc*, sistema que estão armazenados todos os mapas de processo da organização em estudo. Neste sistema foram coletados todos os documentos formais existentes na organização, como *check list* e fluxograma.

Documentos informais foram coletados com os colaboradores da organização. Destes, muitos já eram utilizados pela pesquisadora profissionalmente, como a tabela de viabilidade que acadêmica já possuía.

Determinadas informações coletadas e documentos observados, por serem estratégicos para a organização, não foram expostos no trabalho em questão. Desta maneira, algumas informações estão implícitas no corpo do estudo de caso.

Com as informações compiladas, foi detalhado o fluxo de informações para o desenvolvimento de novos produtos na Intelbras S/A, tendo como base o referencial teórico e a realidade da organização.

O que norteou o detalhamento da rotina de trabalho foi à prática já utilizada na organização. Com a bibliografia pode-se completar o que já é realizado na organização. Para uma análise macro teve como base Rozenfeld *et al* (2006), pois este segmenta o processo de desenvolvimento de produto em três macro-fases, e a Intelbras S/A já aborda esta divisão em seu processo de desenvolvimento de produto.

Para uma análise de questões mais específicas, o embasamento teórico decorreu de Mattar e Santos (2003) e Leitão (1987), para a geração de idéias; Slack (1999), no caso da viabilidade do produto, entre outros. Ou seja, com base em diversos autores, buscou-se detalhar o processo praticado na organização.

No mês de outubro de 2008, a rotina de trabalho proposta foi apresentada a Érico Kappel, engenheiro de produto da unidade de equipamentos de segurança, sendo que este é

um representante do marketing de produto da unidade que obteve o maior número de produtos lançados no ano de 2008. Álvaro Eugenio Santos, supervisor de marketing de produto da unidade de equipamentos destinados ao mercado corporativo, avaliou a rotina de trabalho, Álvaro pertence à unidade de negócio mais tradicional da indústria em estudo. Maria Elisa Lutz, analista de qualidade, também analisou o estudo, Elisa é integrante da equipe responsável por formalizar os procedimentos de toda a empresa. Assim, a partir das sugestões fornecidas por estes representantes, o detalhamento foi alterado e validado.

Em razão de questões de confidencialidade, não serão expostos formulários e documentos utilizados na organização que, segundo a indústria em questão, poderão comprometer ou expor a competitividade da empresa.

4 CASO PRÁTICO

Este capítulo tem o intuito de caracterizar a organização em estudo, diagnosticar o processo de desenvolvimento de produtos da empresa, e posteriormente propor a Intelbras S/A uma rotina de trabalho que auxilie no desenvolvimento de novos produtos.

4.1 APRESENTAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

A Intelbras S.A. é uma empresa do setor eletro-eletrônico, líder no desenvolvimento e fabricação de centrais e aparelhos telefônicos na América Latina. Fundada em 22 de março de 1976, na cidade de São José, em Santa Catarina, pelo empreendedor Diomício Francione de Freitas.

Disputando espaço com organizações multinacionais e com tecnologia própria, a Intelbras foi pioneira nos lançamentos de produtos e serviços de telecomunicações, como as Centrais Telefônicas CPA. Em 1987, foi a primeira empresa a lançar uma central tipo PABX com tecnologia nacional e durante muitos anos, foi a principal fornecedora dos programas governamentais de telefonia.

A partir de 1990, em razão de estratégias e de especialização, a Intelbras deixa de atuar no setor de telefonia pública, para atuar somente no mercado privado, crescendo consideravelmente suas vendas e marcando sua participação neste setor.

Hoje, a empresa atua nas áreas de telecomunicações, segurança eletrônica e informática, tendo seu mercado voltado para o varejo (consumidor final) e para o segmento corporativo (pequenos, médias e grandes empresas). Oferecendo soluções em comunicação através de produtos que refletem tecnologia, desempenho, qualidade e inovação.

Com presença em todo o território nacional e em diversos países na América Latina e África, onde seus produtos são ofertados em aproximadamente nove mil pontos de venda de varejo e em seis mil revendedores corporativos. A empresa conta com trezentos e cinquenta unidades de Assistência Técnica Autorizada em todos os estados do país, e quinze Laboratórios Avançados Intelbras (LAI), oferecendo suporte e pós-venda aos seus clientes.

A Intelbras S/A possui três unidades fabris: a matriz localizada em São José, Santa Catarina; uma filial em São José dos Pinhais, no estado do Paraná; e uma filial em, Santa Rita do Sapucaí, Minas Gerais, totalizando 43 mil m² de área construída, com 160 produtos em seu portfólio e mais de 1.700 colaboradores diretos, destes 61% são mulheres e 39% são homens.

Com o intuito de melhor atender seus clientes, a organização está segmentada internamente em seis unidades de negócio:

- a) Intelbras Consumo: responsável pelos equipamentos e terminais de consumo para comunicação de voz e/ou dados;
- b) Intelbras Corporativo: responsável por equipamentos, serviços e meios para comunicação de voz e/ou dados de uso profissional;
- c) Intelbras Security: responsável pelos equipamentos de segurança eletrônica;
- d) Intelbras Network: responsável por equipamentos, meios e soluções para a infraestrutura de comunicação de dados.
- e) Intelbras Computadores: responsável pelos microcomputadores: desktops e notebooks;
- f) Intelbras Celulares: responsável por equipamentos de telefonia móvel.

Para dar suporte a estas unidades de negócio, existem outras duas unidades focadas nos processos e operações internas da empresa:

- a) Intelbras Industrial: que corresponde todo o chão de fábrica da empresa, e setores afins como expedição e recebimento;
- b) Intelbras Adm. Financeiro: que corresponde as áreas que dão apoio as unidades de negócio, como recursos humanos e informática.

A Intelbras S/A investe cerca de 6% do seu faturamento na área de pesquisa e desenvolvimento, fazendo com que esteja entre os maiores centros de tecnologia privado da América Latina. A área de desenvolvimento de produtos é estratégica para a empresa e tem acompanhado as tendências mundiais com rápida assimilação das tecnologias, buscando constantemente atender as necessidades do mercado.

A organização possui importantes certificações como a ISO 9001 e 14001 (área ambiental) e, no ano de 2008, esteve, mais uma vez, entre as 150 Melhores Empresas para Trabalhar, de acordo com a revista Exame e entre as Melhores Empresas para Trabalhar do ramo de TI e Telecom, conforme a revista Great Place to Work.

4.2 DIAGNÓSTICO

Com base no observado, verificou-se a atual situação do desenvolvimento de produto da Intelbras S/A. Na organização, existem seis equipes destinadas a desempenhar as fases iniciais de projeto, responsáveis por fazer da idéia um conceito, fomentando o plano do desenvolvimento de produtos, apresentando à diretoria a análise da viabilidade e o conceito do produto.

Para que seja decidido se o projeto do produto deverá ir adiante ou se deverá ser abortado, as unidades de negócio da organização possuem equipes, nomeadas de marketing de produto, focadas no desenvolvimento de produtos, atendendo ao nicho de mercado específico de cada unidade de negócio.

O processo de desenvolvimento de novos produtos na organização inicia-se com o surgimento da idéia. Estas idéias podem ser provenientes de visitas a feiras de tecnologia, internacionais e nacionais. Podem vir dos canais de distribuição, revendas autorizadas e técnicos instaladores dos produtos. A concorrência também é utilizada na Intelbras S/A como fonte de idéias, bem como a busca por informações em revistas e sites especializados em cada nicho de mercado que a Intelbras atende ou deseja atender.

Em se tratando de fontes de idéias oriundas do ambiente interno organizacional, pode-se destacar, na Intelbras, a área de engenharia, nomeada na organização como P&D, a equipe de pós-vendas (atendimento ao cliente e laboratórios de assistência técnica autorizada Intelbras) que contribui sugerindo melhorias a produtos já comercializados; o setor de vendas (representantes e gerentes), coordenadores de projeto, a equipe de marketing de produto que está atenta a todo o momento no mercado, como também a cúpula da organização, os diretores e conselheiros que sugerem idéias inovadoras para serem avaliadas.

As idéias, por sua vez, são rapidamente analisadas, identificando possíveis concorrentes e preços praticados. Estipulando um custo desejável ao produto e um preço de comercialização. Se a equipe de marketing de produto da unidade de negócio vislumbra potencial no produto, e estando de acordo com a estratégia da unidade, ele é inserido no *road map* da unidade de negócio. O *road map* é um documento formal da Intelbras que é apresentado à diretoria e aos conselheiros da organização. Neste documento estão os produtos que a unidade almeja desenvolver no ano seguinte.

A partir do *road map*, inicia-se o detalhamento do produto, que começa com uma análise mais profunda dos concorrentes. Realizam-se pesquisas com os clientes e com a

equipe de vendas, assistência técnica (pós-venda). Desta maneira, são relatadas as necessidades dos clientes perante o que o mercado já oferece.

Já com algumas informações sobre o provável produto, realizam-se reuniões de pré-desenvolvimento com os possíveis envolvidos do projeto, como o coordenador de projeto, o P&D, o LCAP (laboratório de comprovação e avaliação de produtos), a engenharia industrial (responsável pelo planejamento e controle da produção) e o compras. Reunidos os representantes, as anotações oriundas das pesquisas são apresentadas, e a equipe interage sugerindo produtos e funcionalidades.

Com isto, o nível de detalhamento da idéia vai aumentando, abordam-se riscos e pontos críticos do desenvolvimento do produto. A partir deste momento a idéia já está detalhada a tal ponto que se torna um conceito.

Podendo assim, orçar os custos do projeto, da matéria-prima do produto e do processo de produção. As pesquisas relativas ao preço e ao volume são averiguadas, a fim de estipular uma estimativa de volume e de preço praticado no mercado.

Deste modo, as informações coletadas são consolidadas em um documento, nomeado pela organização de 1º *tollgate* do projeto ou de *book* do produto. Este documento contém informações preliminares do projeto, incluindo, objetivos, justificativas e restrições do produto, custo do projeto, custo da matéria-prima, custo de produção, preço de venda, volume de venda, prazo de desenvolvimento do projeto, total de investimentos, prazo para amortização dos investimentos (*pay back*), margem de contribuição do produto, ROIC (retorno sobre o capital investido) e funcionalidades do produto. Com estas informações, o *book* é apresentado para a diretoria e a partir da aprovação inicia-se formalmente o projeto do desenvolvimento de produto propriamente dito.

Com os documentos da organização relativos ao desenvolvimento de produto, percebe-se que há um mapa de processo – fluxograma - relativo ao início do desenvolvimento do produto. Este mapa inicia com a idéia e é finalizado com a entrega do *book*. No entanto, ele é muito macro, abrindo possibilidades para que haja diversas interpretações.

Já o mapa de processo seguinte, relativo ao projeto do novo produto, que se inicia com a entrega do 1º *tollgate* e encerra-se com a entrega do produto à produção, é bem detalhado e coerente com a realidade institucional.

Existe, para maior controle do projeto, *check list* referente ao processo de desenvolvimento de novos produtos na organização, porém não há *check list* relativo ao processo de confecção do *book*. O *check list* “A” parte da aprovação do *book* pela diretoria, os *check list* subsequentes “B”, “C” e “D” são relativos ao projeto do produto também. Assim, os

quatro *check list* são ferramentas de apoio para seguir o mapa de processo referente ao projeto do produto. Os *check list* abordam questões fundamentais para o projeto de produto, bem como pontos minuciosos que poderão exercer grandes impactos do projeto do produto.

Em relação aos documentos formais, que são entregues à diretoria, existem três: o 1º *tollgate*, também nomeado de *book* do produto, que já foi abordado anteriormente; o 2º *tollgate*, que apresenta à diretoria o *status* do projeto antes do lote de produção piloto e o 3º *tollgate*, que é realizado antes do lançamento do produto, e trata de informações como políticas de estoques e canais de distribuição dos produtos.

Estes documentos se assemelham à teoria exposta por Rozenfeld *et al* (2006), pois o autor divide o desenvolvimento de produto em três macro-fases. Assim o 1º *tollgate* corresponde à macro-fase de pré-desenvolvimento, o 2º *tollgate* a macro-fase de desenvolvimento e o 3º *tollgate* a macro-fase de pós-desenvolvimento.

Outro documento entregue à diretoria, anexado ao 1º *tollgate*, é a planilha de viabilidade. Desenvolvida pela controladoria da Intelbras S/A, esta planilha não é considerada um documento formal, porém é utilizada por todas as unidades de negócio para calcular a viabilidade do produto. Com ela, é possível calcular o preço de compra do consumidor final; a receita bruta que o produto irá proporcionar à organização, a margem de contribuição do produto; o ROIC (retorno sobre capital investido) e o *pay back* (taxa de amortização do investimento), preenchendo, apenas, o custo de matéria-prima em dólar FOB; a taxa de internação; o custo de produção em reais; os impostos do produto, como ICMS, IPI, PIS/Confins e ICMS Presumido; porcentagens relativas ao produto, como frete, comissão e taxas promocionais do produto; o valor de comercialização e volume de vendas mensais.

Há documentos não formalizados, que surgem pela necessidade de informações mais detalhadas para a realização de determinada tarefa, nomeado pela organização de *briefings*.

Numa das unidades de negócio, elabora-se um documento para a apresentação da proposta de produto para o comitê de produto, com o intuito de expor a idéia para a unidade de negócio e iniciar as pesquisas referentes àquele produto. O documento contém a justificativa do desenvolvimento deste produto para a organização, descrevendo as principais funcionalidades que o produto irá oferecer a intenção de custo do produto, o volume de venda esperado.

Com o documento entregue ao diretor da unidade de negócio, ao provável coordenador do projeto e ao supervisor do P&D, todos ficam cientes da intenção de desenvolvimento de produto. Deste modo, as reuniões de *brainstorming* poderão ser iniciadas.

bem como análise do custo de produção pela engenharia industrial e o custo de matéria-prima pela área de compras.

A partir de conversas informais com diversos colaboradores da organização, observou-se a necessidade de criar um documento que auxilie o processo de criação do *book*. Tendo em vista que o 1º *tollgate* é o documento completo e complexo, sendo o mais importante do projeto. É ele que norteia todo o desenvolvimento do produto e que oferece subsídios para o projeto.

Contudo, não se encontram na organização documentos que apóiem efetivamente a confecção do *book* do produto, que ofereçam uma rotina detalhada de trabalho da idéia até o conceito do produto, até a entrega do 1º *tollgate*. A falta de ferramentas que auxiliem o pré-desenvolvimento de produtos na Intelbras S/A prejudica todo o processo de desenvolvimento de produto.

4.3 PROPOSTA

Para, então, auxiliar a equipe de desenvolvimento de produto, foi sugerido à Intelbras uma metodologia padrão para todas as unidades de negócio, que é de fácil compreensão. Os mapas de processos apresentados têm o intuito de apoiar as equipes de marketing de produto no processo do surgimento da idéia até a apresentação da proposta do produto à diretoria.

Este processo será dividido em dois mapas, o primeiro aborda o surgimento da idéia até a entrega da proposta ao comitê de produto, que diz respeito a uma pesquisa mais superficial em relação ao produto, com objetivo de pronunciar o produto aos responsáveis pelo seu desenvolvimento, sendo exposto para a unidade de negócio.

O segundo momento inicia com a entrega da idéia aprovada pelo comitê de produto e termina com a apresentação da proposta do produto à diretoria da Intelbras S/A. Este documento, para ser confeccionado, necessita de uma pesquisa mais profunda e uma integração com outras áreas, além do marketing de produto.

Realizando um paralelo com a teoria de Rozenfeld *et al* (2006), o primeiro momento, exposto na figura 4, corresponde ao planejamento estratégico e o segundo

momento, refere-se ao plano de projeto, formando, assim, a macro-fase de pré-desenvolvimento de produto.

O documento sugerido apoiará o preenchimento do *briefing* do produto, que até o momento não é formalizado. Porém, propõe-se a formalização deste *briefing* juntamente com todas as unidades de negócio, pois este documento esclarece a intenção de desenvolvimento do produto.

Rotina de Trabalho

1) Idéia : fontes de idéia

- ☐ Feiras Internacionais
- ☐ Feiras Nacional
- ☐ Revistas Especializadas
- ☐ Sites Especializados
- ☐ Concorrência
- ☐ Clientes e instaladores
- ☐ Eventos e treinamentos oferecidos pela Intelbras
- ☐ Equipe de vendas (representantes e gerentes)
- ☐ Equipe de pós-venda (assistência técnica e serviço e atendimento ao consumidor-SAC)
- ☐ P&D (engenheiros de desenvolvimento)
- ☐ Engenharia Industrial (produção)
- ☐ Marketing de Produto
- ☐ Diretoria
- ☐ Outros

2) Avaliação da Idéia

- ☐ Concorrentes
*Avaliar quais produtos que concorrerão diretamente com o novo produto a ser desenvolvido, isto se faz necessário para pesquisar junto ao mercado qual o preço de venda destes produtos, pesquisar junto a usuários os pontos fortes e fracos deste produto.
- ☐ Volume de vendas
*Estipular o volume de mercado e propor a fatia de mercado que a unidade pretende absorver. Para estipular este volume é necessário realizar pesquisas em sites especializados ou entrar em contato com clientes conhecendo o volume do ponto de vendas.
- ☐ Preço Sugerido
*Com base nos preços praticados pela concorrência e do custo do produto, calcula-se o preço para comercialização do produto.
- ☐ Capacidade de o mercado assimilar a tecnologia oferecida;

Continua

3) Formalização da Análise da Idéia

a) Cabeçalho do Formulário

- ☐ Nomear o projeto
- ☐ Alocar um coordenador de projeto responsável
- ☐ Data do preenchimento do formulário

b) Relativo ao Projeto

- ☐ Produto Novo
- ☐ Fabricação Interna
- ☐ Produto para substituição
- ☐ Fabricação Terceirizada

c) Justificativa do desenvolvimento do produto

- ☐ Atuação em um nicho de mercado específico
- ☐ Redução de custo do produto
- ☐ Inovação Tecnológica
- ☐ Incremento de Portifólio
- ☐ Demanda do mercado

d) Descritivo do Produto

- ☐ Como o produto é conhecido no mercado

e) Funcionalidades do Produto

- ☐ Facilidades percebidas e/ou requeridas pelo consumidor
- ☐ Características desejáveis do design do produto
- ☐ Funcionalidades de software de hardware do produto

f) Mercado

- ☐ Volume estimado para vendas
- ☐ Custo do produto para que seja viável o projeto

g) Aprovação do documento

- ☐ Visto do diretor da unidade de negócio
- ☐ Visto do coordenador do projeto
- ☐ Visto do supervisor de P&D
- ☐ Visto do responsável de MKT de Produtos pelo preenchimento do documento.

4) Apresentação da Proposta ao Comitê de Produto

- ☐ Comitê aprova/inclusão do produto no road map
- ☐ Comitê reprova/descarte da idéia

Figura 4: Roteiro de Trabalho – Idéia
Fonte: Elaborado pela autora.

A idéia na Intelbras S/A é oriunda de inúmeras fontes, como abordado no tópico 1 da rotina de trabalho. Como de produtos desenvolvidos no exterior (feiras internacionais), produtos desenvolvidos pela concorrência (estudo da concorrência), publicações de jornais e revistas especializadas, pesquisa de mercado (eventos e treinamentos realizados pela Intelbras

em todo território brasileiro), sugestões da equipe de vendas (área comercial e representante), propostas do pós-venda (SAC), equipe interna Intelbras (marketing de comunicação, engenharia industrial, engenharia mecânica, LCAP, engenharia de desenvolvimento e diretoria).

No momento da triagem da idéia, tópico 2 da figura exposta anteriormente, é realizada uma análise prévia da viabilidade do produto, com as idéias sugeridas, o marketing avalia o mercado estimando, preços e volumes de venda, bem como se analisa o custo do produto e do seu projeto para desenvolvimento, avaliando se a idéia está de acordo com a estratégia da organização.

Assim, preencha-se o *briefing*, correspondente ao item 3 da rotina de trabalho, que esclarece o início das pesquisas relativas à idéia. Primeiramente, nomeia-se qual o projeto a ser desenvolvido; define-se o coordenador do projeto; expõe-no à data do preenchimento do formulário; abordando a origem do produto, se é um novo produto ou substituição de um produto já existente. Completadas as etapas “a” e “b”, justifica-se o desenvolvimento do produto.

O projeto de desenvolvimento de produto é justificado com dados de crescimento do seu nicho de mercado, pela diminuição no custo do produto, por um design diferenciado, para satisfazer uma demanda do mercado, completar a linha de produtos semelhantes, ou para trazer para a empresa uma boa receita, estas são as justificativas descritas na etapa “c” e são as mais usualmente aplicáveis na organização.

Após a justificativa do projeto, o produto deve ser descrito e definido. Para estruturar previamente o produto, o responsável pelo preenchimento necessita já ter buscado informações da concorrência, visitado site, pesquisado catálogos de produtos, conversado com clientes, sempre se embasando na idéia que foi sugerida pelo comitê de produtos, referente às características funcionais do produto, realizando assim as etapas “d” e “e”.

É função também da equipe de marketing de produto estipular a data de comercialização para o produto e o volume estimado do mercado, pois isto interfere diretamente no custo de produção, na amortização do projeto, na receita de vendas e o custo do produto para que o projeto seja viável. Definidos estes valores, para efetuar o item “f”, é preciso estipular o preço de comercialização e a margem de contribuição desejada, resultando no custo do produto almejado.

Depois de preenchido, o formulário é aprovado, conforme item “g”. Assim apresenta-se em reunião ao comitê de produto, onde as áreas afins ao desenvolvimento do produto são convidadas a participar. Estas reuniões de comitê de produto ocorrem durante os

meses que antecedem o planejamento de receita e despesa da unidade. São realizados comitês de produto para cada unidade de negócio da Intelbras S/A.

Com o *briefing* do produto aprovado pelo comitê, o coordenador de projeto, o supervisor do P&D e o diretor da unidade de negócio, juntamente com o responsável do marketing de produto pelo preenchimento, deverão assinar o documento, estando eles cientes do que foi abordado, e que o produto será incluído no *road map* da unidade de negócio. A partir deste momento, encerra-se a etapa 4 desta rotina de trabalho. O pré-desenvolvimento do produto será iniciado, realizando pesquisas mais aprofundadas.

O segundo momento do processo pré-desenvolvimento do produto é a realização do *book*. Para isto, é sugerido um mapa de processo, que norteará as equipes de marketing de produto na elaboração do 1º *tollgate*.

A construção deste mapa de processo foi embasada no 1º *tollgate*, porém adequando as etapas em uma ordem de importância cronológica e abordando as áreas que serão envolvidas em cada etapa, trabalhando na concepção da engenharia simultânea, tendo em vista que em todas as etapas há integração entre as áreas afins de desenvolvimento de produto, para ter uma visão mais sistêmica do desenvolvimento de produto.

A partir da realização do *briefing* e da aprovação da idéia pelo comitê de produto são realizadas reuniões informais para a especificação do produto, com todo o time de desenvolvimento. Desta maneira, o produto é avaliado e especificado por diversas áreas de interesse. Inicia-se, então, o processo de conceitualização do produto, conforme a figura 5.

Este mapa de processo inicia com o detalhamento da idéia. O marketing de produto pesquisa, junto aos clientes, as facilidades percebidas e requeridas. Após a pesquisa concluída, as informações são consolidadas. Assim, o conceito do produto é estruturado em sua forma, função, propósito e benefício. Vindo de encontro ao embasamento teórico exposto por Slack, Chambers, Johnston (2002).

Com o conceito do produto definido, item 1, realiza-se a viabilidade do mesmo. Para o cálculo da viabilidade, a controladoria fornece uma planilha padrão, onde o responsável do marketing de produto necessita alimentar com os seguintes dados: matéria-prima em dólar FOB; a taxa de internação; o custo de produção em reais; os impostos do produto, como ICMS, IPI, PIS/Confins e ICMS Presumido; porcentagens relativas ao produto, como frete, comissão e taxas promocionais do produto; o valor de comercialização; e volume de vendas mensais.

Rotina de Trabalho

1) Evolução do Conceito

Áreas diretamente envolvidas da Organização: P&D > MKT de Produto

- ☐ Realizar reuniões de *brainstorming*
*Envolvendo todas as áreas afins ao desenvolvimento de produto, como engenharia mecânica, engenharia industrial, compras, P&D (software e hardware), coordenação de projetos, marketing de produto e pós-venda. Com o objetivo de caracterizar o produto sob diversos pontos de vista, tais como: facilidades, componentes a serem utilizados, matéria-prima, custos, cor, durabilidade, manuseabilidade, entre outros.
- ☐ Buscar opiniões de clientes em relação a características chave do produto
*Interagindo com os clientes, a partir de visitas ou telefonemas. Coletando informações em relação a manuseabilidade, design, funcionalidades, capacidade, além de peculiaridades de cada produto.
- ☐ Analisar produtos da concorrência
*Analisando juntamente com o P&D, características de produtos concorrentes. Como durabilidade, funcionalidade, capacidade, design, e características de hardware e software. Avaliando quais os pontos fortes a ser seguidos e os pontos fracos que não deverão ser implementados no produto a desenvolver.
- ☐ Estruturar o produto.
Determinando suas características técnicas, como de hardware, software, design do produto e os componentes a serem utilizados.

2) Viabilidade do Projeto

Áreas envolvidas da Organização: Controladoria > Coordenação de Projetos > MKT de Produto

- ☐ Identificar o custo de desenvolvimento do projeto.
*Valor de responsabilidade do coordenador de projetos, ele fornece o custo para que o cálculo de viabilidade seja exequível.
- ☐ Confirmar o custo do produto
*Valor de responsabilidade do coordenador de projetos, que consolida informações da engenharia industrial para o custo de produção e para definir o custo de matéria-prima se embasa nas informações produzidas P&D e pelo departamento de compras.
- ☐ Consolidar valores de mercado
*Consolidar os valores pesquisados para a realização da avaliação da ideia, valores como: preço comercializado e volume de vendas.
- ☐ Preencher a tabela de viabilidade
*Tabela confeccionada pela controladoria que inserindo o custo de matéria-prima em dólar FOB, valor de internacionalização, custo de produção, impostos aplicados ao produto (IPI, ICMS, PIS/Confis e ICMS Presumido), porcentagens destinados a comercialização do produto (comissão, frete e propaganda), preço de venda, volume mensal e custo do desenvolvimento. Calcula automaticamente a receita bruta, ROL (receita operacional líquida), margem líquida, margem de contribuição, o ROIC (retorno sobre capital investido) e o pay back (taxa de amortização do investimento) do produto.
- ☐ Avaliar os resultados obtidos pela tabela de viabilidade
*Reconhecer se os resultados como receita bruta, a margem de contribuição, o ROIC e o pay back do projeto estão de acordo com a estratégia da unidade de negócio, se as margens obtidas são satisfatórias para o desenvolvimento de produto. Se não estiverem reavaliar o projeto, excluindo algumas características secundárias do produto para a redução de custo, ou aumentar o preço de venda, ou então abortar o projeto.

Continua

3) Cronograma e Lançamento

Áreas envolvidas da Organização: Coordenação de Projetos > MKT de Produto

☐ Cronograma do Projeto

*Dado fornecido pela coordenação de projeto que analisa junto ao time de desenvolvimento do produto o tempo de desenvolvimento das fases do projeto como desenvolvimento de hardware, software, teste de campo, manuais e embalagens.

☐ Lançamento do Produto

*Data em que o produto irá ser lançado bem como sua comercialização, com estas datas definidas é possível inserir este produto no orçamento de vendas e preparar junto com o MKT de Comunicação os materiais de lançamento e divulgação do produto.

4) Canais de Distribuição

Áreas envolvidas da Organização: Comercial > MKT de Comunicação > MKT de Produto

☐ Força de Vendas

*Divulgar e treinar a equipe de vendas para conhecer o novo produto.

5) Análise SWOT

Áreas envolvidas da Organização: Coordenação de projetos > MKT de Produto

☐ Ameaças

*Identificar quais as ameaças, como mercado de consumo ou custo de matéria-prima, que poderão influenciar no desenvolvimento do produto.

☐ Oportunidades

*Identificar quais as oportunidades, como incentivos fiscais e tecnologia, que proporcionarão o desenvolvimento do produto.

☐ Pontos Fortes

*Identificar quais os pontos fortes para o desenvolvimento do produto, como domínio de tecnologia, mão-de-obra disponível e equipe de vendas.

☐ Pontos Fracos

*Identificar quais os pontos fracos para o desenvolvimento de produtos, como recurso humano desqualificado e curto prazo de desenvolvimento.

6) Preenchimento do Book

Áreas envolvidas da Organização: MKT de Produto

☐ Preencher o book de acordo com as informações coletadas para a realização deste check list.

7) Apresentação da Proposta de Produto à Diretoria

Áreas envolvidas da Organização: MKT de Produto

☐ Confeccionar um documento para a apresentação formal

*Inserir no documento em *power point* os itens abordados no *book* e no *briefing*, como: justificativa para o desenvolvimento do produto, funcionalidades do produto, concorrentes e preços praticados, posicionamento do novo produto para o preço e volume de venda, cronograma do projeto, custo de desenvolvimento, custo do produto, tabela de viabilidade do produto e data de lançamento.

☐ Apresentar o produto

*O responsável do MKT de Produto deve apresentar na reunião semanal da diretoria a proposta do produto para a aprovação ou não do desenvolvimento do produto. Caso o produto não seja aprovado todo o seu estudo deverá ser reavaliado ou então o projeto deverá ser abortado. Se o desenvolvimento do produto for aprovado, o mkt de produto entrega ao coordenador de projeto o documento assinado pela diretoria, para este ser responsável pela continuidade do projeto até a entrega do produto.

Figura 5: Roteiro de Trabalho – Conceito

Fonte: Elaborado pela autora.

A planilha calcula as variáveis de decisão que embasarão a análise de viabilidade do produto; variáveis como: a receita bruta, o ROL (receita operacional líquida), a margem líquida, a margem de contribuição, o ROIC (retorno sobre capital investido) e o *pay back* (taxa de amortização do investimento) do produto. Depois de concluída e avaliada a viabilidade do produto, item 2, o coordenador do projeto confecciona o cronograma do projeto e comunica ao responsável do marketing de produto o prazo do projeto, efetuando o preenchimento da etapa 3.

Com o prazo do projeto definido e as variáveis de decisão avaliadas, inicia-se um plano de lançamento do produto, etapa 3 da rotina de trabalho, estimando materiais de

lançamento e divulgação, estruturando os canais de distribuição do produto, seja ele destinado ao mercado corporativo ou ao varejo.

A próxima etapa, faz-se uma análise SWOT do desenvolvimento do produto. Esta é realizada pelo coordenador de projetos juntamente com o responsável pelo marketing de produto. Ponderam-se ameaças que podem vir a prejudicar o desenvolvimento do produto, bem como oportunidades em desenvolver o produto, os pontos fortes e fracos da organização em relação ao desenvolvimento do produto em questão.

Todas as informações coletadas desde o surgimento da idéia são consolidadas, para a confecção do book. Analisando as variáveis de decisão que serão responsáveis por aprovar ou não o desenvolvimento do produto, de acordo com a estratégia da organização, concluindo assim o item 6.

Desta forma, é elaborado um documento para que seja formalizada a apresentação da proposta de produto aos diretores da organização, buscando a aprovação destes para, então, dar início ao projeto do produto. Com a aprovação, encerra-se a etapa de pré-desenvolvimento do produto.

O detalhamento do fluxo de informações foi apresentado para integrantes das equipes de marketing de produto da organização. Desta forma, estes contribuíram para a realização do detalhamento bem como validaram as informações descritas.

O quadro 4 ilustra, de maneira sucinta, quais foram as etapas identificadas no pré-desenvolvimento de produtos na Intelbras S/A, apresentando o detalhamento sugerido a organização, visando fracionar as etapas de pré-desenvolvimento, agrupando-as na primeira e na segunda rotina de trabalho, expostas anteriormente.

ETAPAS PRATICADAS NA ORGANIZAÇÃO	ETAPAS SUGERIDAS À ORGANIZAÇÃO	
Geração da idéia	Idéia	Da Idéia à proposta para o comitê de produto.
Avaliação da idéia	Avaliação da idéia	
Pré-aprovação da idéia	Formalização da análise da idéia	
Elaboração do conceito do produto	Apresentação da proposta ao Comitê de Produto	Do Conceito à proposta de produto à Diretoria
	Evolução do conceito	
	Viabilidade do projeto	
	Cronograma e lançamento	
	Canais de distribuição	
	Análise SWOT	
Aprovação do conceito	Preenchimento do Book	
	Apresentação da proposta à diretoria	

Quadro 4: Etapas do pré-desenvolvimento de produtos.

Fonte: Elaborado pela autora.

O intuito de oferecer a Intelbras S/A o detalhamento de um fluxo de informações que já existe na organização, é de elucidar o processo de pré-desenvolvimento, tornando fácil à compreensão deste processo, fazendo com que não haja possibilidades de interpretações ambíguas, proporcionando retardos no pré-desenvolvimento de produtos.

5 CONSIDERAÇÕES COMPLEMENTARES

Diante do proposto no primeiro capítulo, este trabalho teve como objetivo principal detalhar o fluxo de informações para o pré-desenvolvimento de novos produtos na Intelbras S/A, com o intuito de fornecer à organização uma ferramenta que a auxilie no processo de desenvolvimento de produto.

O segundo capítulo apresentou, por via de pesquisa bibliográfica, uma visão geral do desenvolvimento de produto, englobando a importância do desenvolvimento de produtos para que as organizações se mantenham competitivas no mercado. Discutiu-se, também, a engenharia simultânea no desenvolvimento de produto. Conclui-se que todo o processo de desenvolvimento de produto pode ser dividido em três macro-fases: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento.

O pré-desenvolvimento aborda desde a geração da idéia até o conceito do produto. A partir de conceito do produto definido, inicia-se o desenvolvimento do produto, etapa na qual os protótipos serão construídos e testes realizados. Nesta fase, o produto deixa de ser um conceito para se tornar algo funcional. Quando o produto estiver concluído e pronto para ser produzido, o desenvolvimento dar-se por encerrado. Iniciando a fase de pós-desenvolvimento de produto, momento em que o produto está sendo produzido e seu lançamento é preparado.

Tendo em vista que o trabalho é focado nas fases iniciais do processo de desenvolvimento de produto, procurou-se aprofundar, na fundamentação teórica, os assuntos referentes às etapas de pré-desenvolvimento de produto, tais quais geração, triagem e análise da idéia, confecção da viabilidade e definição do conceito do produto.

Percebeu-se que os autores não diferem quanto à essência de desenvolvimento de produto, mas suas abordagens requerem uma adequação às utilidades específicas de cada setor ou organização. Este trabalho foi adequado de acordo com a realidade da organização em questão.

No estudo de caso, foi exposta a realidade da organização em relação ao pré-desenvolvimento de produto, embasando-se em observações, entrevistas informais, pesquisas documentais e vivência da pesquisadora. Desta forma, foi identificada a ausência ferramentas que apoiem o preenchimento do 1º *tollgate*.

Assim, sugeriu-se à Intelbras S/A, uma rotina de trabalho detalhada, segmentada em duas etapas: a primeira rotina apóia o momento da geração de idéia até a apresentação da proposta para a unidade de negócio; a segunda rotina abrange a idéia aprovada, passando pelo

conceito do produto e viabilidade de desenvolvimento e encerra-se na entrega da proposta de produto para a diretoria.

Pode-se afirmar que este trabalho atingiu seu objetivo, pois a proposta de refinamento da rotina de trabalho já foi apresentada e validada por membros responsáveis pela execução da tarefa de pré-desenvolvimento de produtos da Intelbras S/A.

REFERÊNCIAS

- BAXTER, M. **Projeto de Produto:** guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.
- CASAROTTO, Nelson Filho. **Gerência de projetos:** engenharia simultânea. São Paulo: Atlas, 1999.
- CHASE, Richard B; AQUILANO, Nicholas J; DAVIS, Mark M. **Fundamentos da Administração da Produção.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- COBRA, Marcos; RANGEL, Alexandre. **Serviços ao cliente:** uma estratégia competitiva. São Paulo: 1992.
- DIBAN, David Omar Nuñez. **Uma proposta de modelagem fractal de design de produto.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produto de Sistemas) – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.
- ERDMANN, Rolf Erdmann - **Administração da produção:** planejamento, programação e controle. Florianópolis: Papa Livro, 2000.
- GIACOMIN, Márcio Luiz; **Apoio à decisão para implantação de ferramentas de projeto no processo de desenvolvimento de produtos.** Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia. Florianópolis, 2007.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira.** 7. ed. São Paulo: Harbra, 1997.
- GORLE, Peter; LONG, James. **Fundamentos de planejamento do produto.** São Paulo: MC Grawhill do Brasil, 1976.
- GRUENWALD, George. **Como desenvolver e lançar um produto novo no mercado.** São Paulo: Makron Books, 1993.

- HAMEL, Gary; PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo futuro**. 10. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- HARTLEY, John R. **Engenharia Simultânea**: um método para reduzir prazos, melhorar a qualidade e reduzir custos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **Mapas estratégicos**: convertendo ativos intangíveis em resultados tangíveis. 5. ed. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2004.
- KEELLING, Ralph. **Gestão de projetos**: uma abordagem global. São Paulo: Saraiva, 2002.
- KERZNER, Harold. **Gestão de Projetos**: as melhores práticas. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de Marketing**: A Bíblia do Marketing. 12.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.
- LEITÃO, Sergio Proença. Confederação Nacional da Indústria (Brasil) Departamento de Assistência a Média e Pequena Indústria. **Manual de novos produtos e novos mercados**. Rio de Janeiro: CNI, DAMPI, 1987.
- MATTAR, Fauze Najib; SANTOS, Dilson Gabriel dos. **Gerência de produtos**: como tornar seu produto um sucesso. São Paulo: Atlas, 2003.
- MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da Produção e operações**. 4. ed. São Paulo: Livraria Pioneira, 1999.
- NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- RICHARDSON, Roberto Jarry; PERES, Jose Augusto de Souza. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1985.
- RICHES, Raimar. **Marketing**: uma visão brasileira. São Paulo: Negócio, 2000.
- ROSA, José Antônio. **Roteiro prático para o desenvolvimento de novos produtos**. São Paulo: STS, 1999.

ROZENFELD, Henrique *et al.* **Gestão de desenvolvimento de produtos**: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

SANDERS, Noda R; REID, Don R. **Gestão de Operações**. Rio de Janeiro: LCT, 2005.

SLACK, Neget *et al.* **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1999.

SLACK, Neget; STUART, Chambers; ROBERT, Johnston. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

STEVENSON, William J. **Administração das Operações de Produção**. 6. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2001.